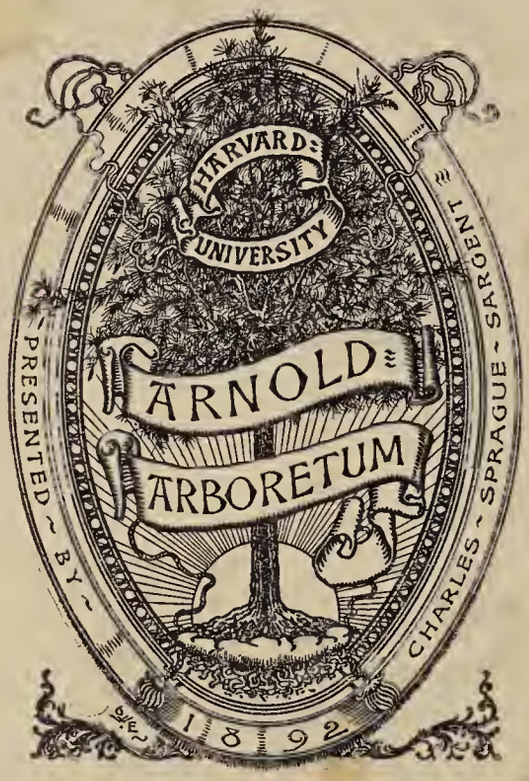
3 2044 106 334 014

Per F
S-3



ANNALES

DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE LYON

LYON, ASSOCIATION TYPOGRAPHIQUE

F. Plan, rue de la Barre, 12

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE LYON

NEUVIÈME ANNÉE. — 1880-1881

~~N° 2~~

MÉMOIRES

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

SIÉGE DE LA SOCIÉTÉ

AU PALAIS-DES-ARTS, PLACE DES TERREAUX

1882

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
BHL-SIL-FEDLINK

https://archive.org/details/annalesdelasocie9188soci

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

Bureau pour 1881. — Liste des Membres titulaires résidants..... IX
Liste des membres titulaires non résidants..... XV
Membres correspondants..... XVII
Membres décédés XVIII
Sociétés correspondantes..... XIX
Publications reçues..... XX
Dons XX

N° 1.

Catalogue des plantes vasculaires du bassin du Rhône, sixième partie (des Lobéliacées aux Gnétacées), par le Dr Saint-Lager et ses collaborateurs MM. Borel, Chevalier, Fabre, Gaston Gautier, Gillot, Hanry, Lannes, Lesourd, Loret, Venance Payot, Reverchon et Viallannes.

N° 2.

1re PARTIE. — NOTES ET MÉMOIRES.

A. Déséglise : Description de plusieurs Rosiers de la Flore Française. Fasc. II. (*R. Engolismensis, irregularis, disparilis, hirsuta, spinetorum, extensa, Belmensis, comosella, Gillotii*).. 1
Dr Perroud : Herborisation dans la Grande Kabylie. (D'Alger à Palestro, p. 20; — Bordj-Bouira, Oued-Sahel, p. 29 ; — Djurdjura, col de Tirourda, p. 37 ; — Fort-National, Aïn-el-Hammam, p. 46 ; — Sebaou, Tizi-Ouzou, p. 49)..... 17
O. Meyran : Excursion botanique dans le Briançonnais et la partie supérieure de la vallée de l'Ubaye. (Vallon de Gondran, p. 61; — Mont-Genèvre, vallée de la Cerveyrette, p. 63 ; la Plane, p. 67 ; — Névache, p. 69 ; — les Sauréous, p. 71 ; — Col de Vars, p. 73 ; — de Meyronnes au Lauzannier, p. 75)..... 57
G. Coutagne De l'influence de la température sur le développement des végétaux..... 81
Dr Perroud : Coup d'œil sur la Flore des Landes de Gascogne et du département des Basses-Pyrénées. (Env. de Bayonne, p. 130 ; — les Landes, p. 132 ; — littoral, p. 135 ; — région montagneuse, p. 136 ; considérations générales, p. 139).... 129
Dr Perroud : Herborisation dans la haute vallée du Gave-de-Pau (Lourdes, p. 148 ; — Luz, Barèges, p. 153 ; — Gavarnie, p. 157)..... 147
Dr Perroud : Excursion botanique dans l'Ardèche. (Montpezat, le Teil, p. 171 ; — Rochemaure, le Coiron, p. 183 ; — Vallon, Pont-d'Arc, p. 186 ; — Bourg-Saint-Andéol, p. 192 ; — Annonay, la Louvesc, p. 195)..... 171

Pages.

Dr Ant. Magnin : Observations sur la Flore du Lyonnais. II. Esquisse d'une géographie botanique de la région lyonnaise (suite). (Mont-d'Or, p. 201 ; — Dombes et Bresse, p. 211 ; Dombes d'étangs, p. 212 ; — Cotière méridionale, p. 224 ; — Vallée de la Saône, p. 237 ; — V. du Rhône, Valbonne, p. 239 ; — Bas-Dauphiné, p. 243 ; — Balmes viennoises, p. 245 ; — Plaine-basse, p. 255)..... 201

2e PARTIE. — COMPTES-RENDUS DES SÉANCES.

Séance du 26 octobre 1880.

Nouvelle localité pour le *Carex brevicollis*..... 257
Veulliot : Compte-rendu d'une herborisation cryptogamique à Saint-Quentin (Isère)..... 258
Dr A. Magnin : Distribution géographique des *Sorbus aucuparia* et *S. aria*..... 261

Séance du 9 novembre 1880.

Dr Ant. Magnin : Note sur les Gyrophores de la Région lyonnaise. (*G. pustulata*, p. 264 ; *G. glabra*, p. 266 ; *G. hirsuta*, p. 268 ; *G. spodochroa*, p. 269 ; *G. cylindrica*, p. 271 ; *G. erosa*, p. 272, etc.)..... 263
Boullu : Sur une nouvelle espèce de Rosier, le *R. atropurpurea*.. 274
Therry : Sur le *Rœsleria hypogœa* Thüm., et le *Collybia semitalis*.. 275

Séance du 23 novembre 1880.

Projet de fusion avec la Société linnéenne..... 277
Therry, Boullu : Présentation de plantes..... 277
Dr A. Magnin : Note sur deux Lichens rares ou nouveaux pour la Flore française, le *Glypholecia rhagadiosa* Nyl. et le *Gyalolechia Schistidii* Anzi..... 279
Debat : Analyses d'ouvrages..... 280

Séance du 7 décembre 1880.

Debat : Sur le *Neckera Menziezii*..... 279
Veulliot : Sur le *Collybia semitalis*..... 280
Perroud : Herborisation dans la haute vallée du Gave-de-Pau.... 281
Veulliot : Présentation de Champignons..... 282
Ant. Magnin : L'*Umbilicaria torrida* Nyl., trouvé au Crêt-de-la-Perdrix..... 282

Séance du 21 décembre 1880.

Nouvelle station du *Geum intermedium*..... 283
Sur le *Peronospora viticola*..... 283
Renouvellement du bureau..... 284
Allocution du président sortant, M. Veulliot..... 284

Pages.

Séance du 4 janvier 1881.

Nouvelle station du *Carex brevicollis*..... 286
Perroud : Rapport sur le projet d'association avec la Société linnéenne..... 287
Adoption de ce projet..... 288

Séance du 18 janvier 1881.

Debat : Exposé des nouvelles recherches faites sur la structure du sac embryonnaire et les organes de la fécondation..... 289
Veulliot : Sur la Fausse-Oronge et ses qualités alimentaires ou vénéneuses..... 291
Dr A. Magnin : Sur la distribution géographique de quelques Lichens calcicoles dans le Lyonnais. (*Thallœdema vesiculare*, p. 293 ; *Th. candidum*, p. 294 ; *Psoroma fulgens*, p. 295 ; *Squamaria crassa*, p. 296 ; *Psora decipiens*, p. 297 ; *Psora lurida*, *Solorina saccata*, p. 298)..... 291

Séance du 1er février 1881.

Hybride entre les *Leptotrichum subulatum* et *Pleuridium subulatum*. 299
Boullu : Sur le *Digitalis purpurascens* et les autres Digitales hybrides..... 300
Debat : Sur les organes de fécondation des Algues..... 300

Séance du 15 février 1881.

Veulliot : Compte-rendu d'une excursion mycologique à Chanrousse et Belledonne..... 304
Faure : Accroissement et marche des faisceaux fibrovasculaires dans les pétioles de l'*Angelica Archangelica*..... 310

Séance du 1er mars 1881.

Exsiccata des plantes rares et litigieuses de France, par M. Magnier..... 311
Dr A. Magnin : Compte-rendu d'une excursion dans la vallée du Ratier : nouv. loc. pour *Umbilicus pendulinus*, *Asplenium Halleri*, *Gyrophora murina*..... 314
Debat : Sur le sac embryonnaire (suite)..... 315
Dutailly : Sur l'interprétation des différentes parties de l'embryon des *Salvinia*..... 317

Séance du 15 mars 1881.

Dr A. Magnin : Herborisation à Sathonay..... 320
Dr A. Magnin : Herborisation à Saint-Bonnet-sur-Montmelas (Rhône) : Gyrophores, *Thlaspi virens* Jord., etc..... 320
Faure : Sur les Cladodes des *Ruscus*..... 321
Nomination de la Commission de publication..... 321
Menthæ Opizianæ de M. Déséglise..... 322

Pages.

Séance du 29 mars 1881.

Dr A. Magnin : C.-R. d'une herborisation dans les saulaies du Grand-Camp 323
Dr A. Magnin : C.-R. d'une excursion dans la vallée de l'Iseron ; loc. nouv. pour *Umbilicus pendulinus*, *Asplenium septentrionale*, *A. Halleri*, *Isopyrum thalictroides*, etc 323
Viviand-Morel : Présentation de l'*Endophyllum Sempervivi* 324

Séance du 12 avril 1881.

Champignons envoyés par M. Coutagne 326
Malinvaud et Fray : Sur quelques Menthes du Lyonnais : nouv. loc. pour les *M. gentilis*, *sativa*, etc 326
Boullu : Sur deux Rosiers nouveaux, *Rosa hemitricha* Rip. var. *Beugesiaca* Boullu, *R. armoricana* Boullu 326

Séance du 26 avril 1881.

Therry : Présentation des *Lenzites albida* Fr., et *Merulius destruens* Pers 328
Dr A. Magnin : C.-R. de l'excursion faite dans la vallée de la Galaure et les environs de Ponsas (Drôme) 330
Saint-Lager : Sur le *Potentilla Clementi* Jord 331
Therry : Présentation de Champignons, dont plusieurs espèces nouvelles : *Pleospora leptosporioides* Sacc. et Therry, *Diplodia Rusci* Sacc. et Therry, *Cylindrocola succina* Sacc. et Penz... 332

Séance du 10 mai 1881.

Dr A. Magnin : C.-R. des herborisations dans le vallon de la Cadette, observations sur le *Pterotheca nemausensis*, *Lithospermum purpureo-cæruleum* ; — dans la vallée du Garon, obs. sur le *Lunaria rediviva*, etc 335
N. Roux : Don de plantes 336

Séance du 24 mai 1881.

Sur le *Viscum laxum* Bois. et Reut 337
Saint-Lager : Remarques à propos d'un article du *Bulletin de la Société botanique de France* sur les règles de la nomenclature. 338
Dr A. Magnin : C.-R. d'une herborisation à Décines ; loc. nouv. du *Lithospermum purpureo-cæruleum* 339
Dutailly : Sur l'inflorescence mâle du *Pandanus furcatus* 340
Jacquart : Étude bibliographique sur la *Cynosbatologie* d'Hagendorn 340

Séance du 7 juin 1881.

Dr A. Magnin : Observations sur quelques plantes indiquées à tort comme calcicoles 345
Dr Guillaud : Rapport de la Commission des finances 347
Dr A. Magnin : C.-R. d'herborisation à Néron ; — à Estressin.... 348
Dr A. Magnin : Sur l'emploi des réactifs chimiques pour la détermination des Lichens, et particulièrement des Lichens du Lyonnais 348

Pages.

Séance du 21 juin 1881.

Dr A. Magnin, Viviand-Morel, Perroud, Boullu : Observations sur le *Brunella grandiflora*, les Blés hybrides, les modifications du Blé et du Seigle, etc..... 360
Dr Guillaud : C.-R. de l'herborisation faite le 19 juin à Bourgoin et Maubec (Isère)..... 360
Dr A. Magnin : Localités du *Luzula nivea*, dans le Dauphiné..... 362
Viviand-Morel : Sur le *Capsella gracilis*..... 362
Chanay : Sur le *Phragmites vulgaris*..... 362
Dutailly : Note sur la chute des feuilles du *Cycas*..... 362

Séance du 5 juillet 1881.

Perroud : Excursion dans la Kabylie..... 364
Veulliot : Compte-rendu mycologique de l'excursion du 19 juin à Bourgoin et Maubec..... 365

Séance du 19 juillet 1881.

Veulliot : Observations sur les *Dædalea* et les *Lenzites*..... 367
Boullu; Niz. Roux : Flore de Crémieux; excursion de la Société à Chanrousse..... 368

Séance du 2 août 1881.

Boullu : Nouvelle station de l'*Erica decipiens* St-Am. à Eyzin-Pinet (Isère)..... 368
Comptes-rendus de la grande excursion annuelle de la Société à Chanrousse et Belledonne..... 369
I. Compte-rendu extrait du journal le *Dauphiné*..... 371
II. Viviand-Morel : Compte-rendu de l'excursion à Chanrousse... 375
III. Franc. Morel : Au pic de Belledonne..... 378
Therry : Sur le *Trametes Pini*..... 386
Viviand-Morel : Formes du *Viola sudetica*..... 386
Boullu, Viviand-Morel : Multiplication des Tulipes..... 386
Allard : Procédé de dessiccation des plantes..... 387
Dr A. Magnin : Modifications dans la Flore des bords du Rhône, disparition du *Cyperus Monti*, etc..... 387

Séance du 16 août 1881.

Dr A. Magnin : Sur les plantes adventices et en particulier l'*Helminthia echioides*..... 388
Viviand-Morel : Observations sur la communication précédente.. 389
Nizius Roux : Fasciation du *Cichorium Intybus*..... 389
Viviand-Morel : Variété de *Coleus*..... 389
Veulliot : C.-R. d'herborisations cryptogamiques à Saint-Quentin, Charbonnières, etc.; — Sur le *Collybia semitalis*..... 389

Bibliographie.

Dr Saint-Lager : Florule du Mont-Blanc. Guide du botaniste dans les Alpes pennines, par M. Venance Payot..... 391

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON

Bureau pour l'année 1881

Président d'honneur : LE MAIRE DE LA VILLE DE LYON.

Président	MM. GUILLAUD.
Vice-président	VIVIAND-MOREL.
Secrétaire-général . .	ANT. MAGNIN.
Secrétaire des séances	O. MEYRAN.
Secrétaire-adjoint . .	P. CHANAY.
Trésorier	MERMOD.
Archiviste	BOULLU.

Membres titulaires résidants

MM. ALLARD, négociant, rue des Capucins, 12. (Alger, rue d'Isly, 10).
ARMAND, place Croix-Pâquet, 5.
AUBERT (Dr), chirurgien en chef de l'Antiquaille, rue Bourbon, 33.
AUGÉ (Henri), pharmacien, rue Montesquieu, 74.
BACHELET, docteur en médecine, place des Jacobins, 8.
Mme BEDOT, herboriste, cours Lafayette, 118.
MM. BERETTA, rue Octavio-Mey, 9.
BLANC, interne des hôpitaux, rue de la Charité, 33.
BOITAL, employé au Crédit lyonnais.
BONNAMOUR (Camille), négociant, rue de l'Annonciade, 15.
BOUDET (Claudius), quai St-Antoine, 24.
BOULE, place des Hospices, 3.
BOULLU, professeur, rue Bourbon, 31.
BOURGEOIS, rue Vaubecour, 4.
BOURRA, employé chez M. Gillet, quai de Serin, 9.

MM. Boussenot, pharmacien, place Léviste.
Bouvard (Victor), quai Claude-Bernard, 4.
Bravais, docteur en médecine, rue Bourbon, 15.
Cardonna, propriétaire, à Montchat.
Carillon, rue du Commerce, 9.
Cariot, curé de Sainte-Foy-lès-Lyon.
Carret, professeur à l'Institution des Chartreux.
Carrier (Dr), méd. des hôpitaux, rue de l'Hôtel-de-Ville, 101.
Cauvet, profess. à la Faculté de médecine.
Chanay (Pierre).
Mlle Chanier, rue de l'Hôtel-de-Ville, 57.
Chevallier, rue Villeneuve, 7.
Mme Collonge-Ollagnier, institutrice, rue Laurencin, 14.
MM. Condamine, pharmacien, rue Stella.
Comte, horticulteur, rue de Bourgogne, 47 (Vaise).
Cotton, pharmacien de 1re classe, rue Sainte-Hélène, 35.
Courbet (Jules), rue Bourbon, 28.
Courcière, inspecteur d'Académie, rue de la République, 66.
Cousançat, horticulteur, Grand'-Rue-de-Cuire, 88.
Crolas (Dr), professeur à la Faculté de médecine, place Perrache, 10.
Cusin, secrétaire général de la Société d'horticulture pratique du Rhône, aide-naturaliste au Conservatoire du Jardin botanique, au Parc de la Tête-d'Or.
Dally, professeur de dessin, rue de la Baleine, 2.
Debat, place Perrache, 7.
Degoulet fils, quai de l'Archevêché, 10.
Desvernay (René), rue de la Préfecture, 10.
Desvignes (Stéphane), empl. de comm., cours Vitton, 78.
Denis (Joseph), place du Gouvernement, 3.
Enjolras (Odilon), pharmacien, cours de Brosses, 16.
Mlle Farjanel, rue Palais-Grillet, 42.
MM. Faure, professeur à l'École vétérinaire de Lyon, cours Morand, 26.
Ferrouillat (Auguste), rue d'Egypte, 2.
Ferrouillat (Prosper), rue d'Egypte, 2.
Floccard, rue du Plat, 2.
Fontannes, naturaliste, rue de la République, 4.
Forcrand (de), maître de conférences à la Faculté des sciences.
Fournereau, professeur à l'Institution des Chartreux.
Frémiot (Auguste), dessinateur chez Mme veuve Rogeat et fils, rue des Marronniers, 9.
Gagneur, négociant, rue Vaubecour, 28.

MM. GAULAIN, chef des cultures au Parc de la Tête-d'Or.
GÉRARD, docteur en médecine, rue des Missionnaires, 12 (Croix-Rousse).
GILLET (François), teinturier, quai de Serin, 9.
GILLET (François) fils, quai de Serin, 9.
GILLET (Joseph) fils, quai de Serin, 9.
GLAIRON-MONDET, libraire, place Bellecour.
GORRET (Francis), horticulteur, ancienne route du Bourbonnais (Vaise).
Mlle GROBOZ, place Bellecour, 26.
MM. GUÉRIN, pharmacien, chef des travaux pharmaceutiques à la Faculté de médecine, cours de la Liberté, 101.
GUICHARD (Emile), marchand-graînier, place du Petit-Change.
GUILLAUD, docteur en médecine, cours de Brosses, 17.
GUILLOT fils, rosiériste, chemin des Pins, 27 (Guillotière).
HUSS (Camille), commis des postes et télégraphes, au bureau central, 53, place de la République.
JORDAN (Alexis), rue de l'Arbre-Sec, 40.
JOUBERT, rue du Commerce, 36.
JULIEN (Alexis), préparateur d'histoire naturelle à l'Ecole vétérinaire.
KŒNIG, professeur au Lycée de Lyon.
LABRUYÈRE fils, horticulteur, chem. de Gorge-de-Loup (Vaise).
LACHMANN, préparateur à la Faculté des sciences.
LAMBERT, pharmacien en chef de l'Hospice de Bron.
LAROYENNE (Dr) ex-chirurgien en chef de la Charité, rue Boissac, 1.
LAURENS (Ennemond), rue Mulet, 12.
Mme LEMBERT, rue de la République, 45.
MM. LILLE (Léon), horticulteur, cours Morand, 7.
LORENTI (Philippe), professeur à l'École de La Martinière, cours Morand, 22.
LORTET, doyen de la Faculté de médecine, directeur du Museum d'histoire naturelle, quai de la Guillotière, 1.
MAGNIN (Dr Antoine), directeur du Jardin botanique, quai de l'Est, 6.
MAGNIN (Eug.), pharmacien, rue Bât-d'Argent, 5.
MATHEVON (Octave), avocat, rue des Deux-Maisons, 2.
MÉGRET, libraire, quai de l'Hôpital, 56.
MERMOD (Étienne), négociant, rue d'Alsace, 13.
MÉTRAL, horticulteur, rue Neuve, aux Charpennes.
MEYRAN (Octave), rue de l'Hôtel-de-Ville, 39.
Mlle MIROUËL, institutrice, rue Ney, 72.
M. MOREL fils, pépiniériste, rue des Souvenirs, Vaise.

Mlle Morisot, rue de la Bombarde, 6.
MM. Morgon (Henri), place de la Comédie, 27.
Nègre, négociant, rue du Garet, 4.
Nicolas, employé à la cristallerie, rue Passet, 10.
Nodet (Joseph), pharmacien de 1re classe, Grande-Rue-de-Vaise, 36.
Paillasson, docteur en médecine, rue de la Barre, 12.
Passinge, rue d'Algérie, 15.
Pélocieux (Mathieu), directeur de l'École des Rivières, à la Mouche.
Mme Peney-Rey, rue de l'Hôtel-de-Ville, 35.
MM. Perroud (Dr), médecin des hôpitaux, chargé de cours à la Faculté de médecine, quai des Célestins, 6.
Pichat, cours Lafayette, 86.
Mme Pichat, cours Lafayette, 86.
MM. Pravaz (Dr), directeur de l'Institut orthopédique, quai des Étroits.
Prudent (Paul), chimiste, rue de la Pyramide 122 (Vaise).
Prudon, pharmacien, rue de la République, 3.
Rabaste, rue Laurencin, 9.
Raveillat (Eugène), rue Saint-Didier, 1 (Vaise).
Régnier, rue de Vauban, 47.
Renaud, rue St-Denis, 15.
Rérolle (Louis), licencié ès-sciences, rue Duquesne, 11.
Reverdy, quai Tilsitt, 25.
Reynaud (Lucien), rue de Vendôme, 235.
Rhenter (Désiré), docteur en médecine, quai Tilsitt, 29.
Rieaux fils, pharmacien, rue Saint-Jean, 8.
Riel (Philibert), étudiant en médecine, boulevard de la Croix-Rousse, 122.
Rigaud, employé chez M. Gillet, quai de Serin, 9.
Rolland (Frédéric), montée du Chemin-Neuf, 4.
Rollet (Dr), ancien chirurgien en chef de l'Antiquaille. professeur à la Faculté de médecine, rue Saint-Pierre, 41,
Ronzière, rue Saint-Jean, 10.
Rouast (Georges), quai de la Charité, 23.
Roux (Nizius), rue Tronchet, 1.
Ruat, rue Tholozan, 12.
Saint-Lager, docteur en médecine, cours de Brosses, 8.
Salle (Antoine), rue Dubois, 21.
Sargnon, rue Vaubecour, 15.
Schwartz, rosiériste, route de Vienne, 7, Lyon-Guillotière.
Socquet (Dr), conservateur des musées à la Faculté de médecine, rue des Remparts-d'Ainay, 12.

MM. Soulier (Dr), médecin des hôpitaux, professeur à la Faculté de médecine, rue Saint-Dominique, 14.
Therry, négociant, rue Mercière, 50.
Tillet, professeur, place des Minimes, 1.
Vallier, sénateur du Rhône, rue de Trion, 8.
Varille, cours de la Liberté, 27.
Veulliot (Charles), rue Franklin, 5.
Villerod, montée St-Sébastien, 21.
Viviand-Morel (Victor), secrétaire-général de l'Association horticole lyonnaise, rue Viabert, 1 (cité Lafayette).

Membres titulaires non résidants

MM. Billet, percepteur à Tauves (Puy-de-Dôme).
Bouttet (Stéphane), maison Chollet, cours de la République, à Roanne (Loire).
Brénac, pharmacien à l'hôpital militaire de Valenciennes (Nord).
Cazal (Ed.), herboriste à Feyzin (Isère).
Chabanne, principal du Collége, à Lamure (Isère).
Chaboisseau, à Gières, près Grenoble (Isère).
Chambolle, pharmacien à Fontaines-sur-Saône (Rhône).
Chassagnieux, chimiste, à Fontaines-sur-Saône (Rhône).
Chatelain (Maurice), notaire, à Faverges (Haute-Savoie).
Chenevière, à Tenay (Ain).
Chevallier (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de Précigné (Sarthe).
Coutagne (Georges), ingénieur des poudres et salpêtres, à Saint-Chamas (Bouches-du-Rhône).
Ducrost, curé de Solutré (Saône-et-Loire).
Dutailly, député de la Haute-Marne, à Paris.
Faure, directeur du petit séminaire du Rondeau, près Grenoble.
Fleureton, herboriste de 1re classe, rue de la Ville à Saint-Etienne (Loire).
Fray, directeur de l'institution St-Pierre à Bourg (Ain).
Gallois (Dr), médecin, place de l'Étoile, 2, à Grenoble (Isère).
Gastoud, pharmacien de 1re classe, à Romans (Drôme).
Gillot (Dr), rue de la Halle-au-Blé, 4, à Autun (Saône-et-Loire).

MM. GRENIER, à Tenay (Ain).
GUÊDEL, docteur en médecine, avenue Saint-Bruno, 10, à Grenoble (Isère).
GUICHARD (Sylvain), au château de Bien-Assis, près Crémieu (Isère).
GUICHARD, vicaire à Sathonay (Ain).
GUINET, Plain-Palais, route de Carouge, 56, à Genève.
JACOULET (Alexandre), lieutenant, place d'Armes, 1, à Mâcon.
JACQUART, professeur au collége de Saint-Thomas-d'Aquin, à Oullins (Rhône).
JANIN, pharmacien à Grand'Croix (Loire).
JULLIEN (Jules), à Lorette (Loire).
LACROIX, pharmacien de 1re classe à Mâcon (Saône-et-Loire).
MAURICE, pharmacien, rue Roanelle, 14, à St-Étienne (Loire).
MERGET, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux.
MORAND, curé de Civrieux (Ain).
NEYRA (Romain), à la Tronche, près Grenoble (Isère).
OCHS, à l'usine Denis et Ochs, à Fismes (Marne).
OLAGNIER, pharmacien à l'Arbresle (Rhône).
OLIVIER (Ernest), propriétaire, aux Ramillons, près Moulins (Allier).
PAILLOT (Justin), pharmacien, faubourg des Chaprais, à Besançon (Doubs).
PERRET (Horace) fils, à Saint-Genis-Laval (Rhône).
PHILIPPE (Louis), curé à Chevry, près Gex (Ain).
RÉVEIL, ancien sénateur, à Pau.
RICHARD, pharmacien, cours Berriat, à Grenoble (Isère).
ROUX (Gabriel), docteur en médecine, à Ardes (Puy-de-Dôme).
SAINTOT (abbé), professeur au collége de Saint-Dizier (Haute-Marne).
SCAGNETTI (Angelo), à Pesaro (Italie).
TRABUT (Dr), professeur d'histoire naturelle à l'Ecole de médecine d'Alger.
VOLLOT, médecin à Birkadem (Algérie).
Mme VINDRY, rue de l'archevéché, à Oullins (Rhône).

Membres correspondants

MM. ACHINTRE, à Aix (Bouches-du-Rhône).
ARVET-TOUVET, à Gières, près Grenoble.
AUBOUY, directeur de l'École laïque, à Montpellier (Hérault).

BATTANDIER, professeur d'histoire naturelle à l'Ecole de médecine d'Alger.

BÉRARD, professeur, à Aix (Bouches-du-Rhône).

BOUVET (Georges), pharmacien, rue Saint-Jean, 2, à Angers.

BRAS, docteur en médecine, à Villefranche de Rouergue (Aveyron).

BRUN, curé, à la Bessée (Hautes-Alpes).

BURLE (Auguste), négociant, rue Neuve, 41, à Gap.

CHEVALLIER, chanoine du diocèse d'Annecy.

DERBÈS, professeur à la Faculté des sciences de Marseille.

DÉSÉGLISE, rue Thalberg, 4, à Genève.

DIDIER, ancien sous-préfet, à Saint-Jean-de-Maurienne.

DUVAL-JOUVE, inspecteur honoraire d'Académie, correspondant de l'Institut, à Montpellier.

DUVERGIER DE HAURANNE, avenue d'Iéna, 57, à Paris.

FABRE, docteur ès-sciences, à Orange (Vaucluse).

GARNIER, pharmacien, à Saint-Martin-d'Estréaux (Loire).

GAUTIER (Gaston), à Narbonne.

HANRY, juge de paix, au Luc (Var).

HUET, ex-professeur au Lycée de Toulon, à Pamiers (Ariége).

HUSNOT, directeur de la *Revue bryologique*, à Cahan (Orne).

LAGUESSE (Dr), directeur du Jardin botanique de Dijon,

LANNES, capitaine des douanes, à Briançon (Hautes-Alpes).

LEGRAND, agent-voyer en chef, à Bourges (Cher).

LE SOURD (Dr), directeur de la *Gazette des Hôpitaux*, à Paris, rue de l'Odéon, 1.

LORET (Henri), rue Barthez, 4, à Montpellier.

MARTIN, docteur en médecine, à Aumessas (Gard).

MÉNAGER, docteur en médecine, à Nantes.

NOGUÈS, ingénieur, avenue de Villiers, 8, à Paris.

PAYOT (Venance), naturaliste, à Chamonix (Haute-Savoie).

PERRIER DE LA BATHIE, à Conflans, près Albertville (Savoie)

PICARD, professeur à Bordeaux.

PROAL, instituteur à la Condamine-Châtelard (Basses-Alpes).

REVERCHON, botaniste-collectionneur.

ROUX, rue Saint-Suffren, 1, à Marseille.

SEYNES (de), professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

SMIRNOFF, inspecteur des écoles, à Tiflis (Russie-Georgie).

THUEMEN (le baron de), 1, Schulgasse, Wæhring, à Vienne (Autriche).

TODARO (Agostino), Sénateur du royaume d'Italie, directeur du Jardin botanique de Palerme (Sicile).

MM. THIERRY, directeur du Jardin botanique à la Martinique.
VENDRYES, au Ministère de l'Instruction publique, à Paris.
VERLOT (J.-B.), directeur du Jardin botanique de Grenoble.
VIALLANNES, professeur à l'École de médecine de Dijon.

Membres décédés en 1880.

MM. Pétrus-Marie AUDIBERT, Isidore HEDDE et SCHIMPER (Voy. *Annales*, t. VIII, pp. 339 et 328).

Membres décédés en 1881-1882.

MM. TEISSONNIER (C. de), comptable de la Société de Comberigol, membre titulaire, décédé le 10 septembre 1881, dans sa 60e année, à Montribout près Grand-Croix (Loire).
LEMBERT, docteur en médecine, membre titulaire, décédé à Lyon, le 27 septembre 1881.
Adolphe MÉHU, pharmacien de 1re classe, officier d'Académie, membre titulaire, décédé à Villefranche (Rhône), le 9 octobre 1881, à l'âge de 41 ans.
FIARD, membre titulaire, décédé le 21 octobre 1881, à Meximieux (Ain).
CHAPONOT, instituteur, officier d'Académie, membre titulaire, décédé à Lyon, le 25 novembre 1881, à l'âge de 74 ans.
Mme BOUILLOD, née Jeanne BLANCHARD, décédée à Lyon, le 12 novembre 1881.
MM BEAU, docteur en médecine, décédé à Neuchâtel, le 1er février 1882, à l'âge de 42 ans.
Alphonse KOCH, membre titulaire, décédé à Lyon, le 27 juillet 1882, à l'âge de 52 ans.
Jacques RIVOIRE, membre titulaire.
BOITAL, membre titulaire.

Sociétés correspondantes

Société botanique de France.
— française de botanique.
— botanique et horticole de Provence.
— d'Études scientifiques d'Angers.
— d'Études scientifiques de Béziers.
— d'Études des Sciences naturelles de Nîmes.
— florimontane d'Annecy.
— d'Agriculture, Sciences et Arts de la Haute-Saône.
— d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
— d'Histoire naturelle de Toulouse.
— des sciences naturelles de Saône-et-Loire.
— des sciences physiques et naturelles de Toulouse.
— littéraire, scientifique et artistique d'Apt.
— linnéenne de Bordeaux.
— linénenne de Lyon.
— linnéenne de la Charente-Inférieure.
— d'Etudes scientifiques du Finistère à Morlaix.
Académie des sciences, lettres d'Aix (Bouches-du-Rhône).
— des sciences, lettres de Savoie, à Chambéry.
Cercle pratique d'Horticulture et de Botanique du Havre.
Société royale de Botanique de Belgique.
— botanique du Luxembourg.
— de zoologie et de botanique de Vienne (Autriche).
— géographique de Vienne.
— des sciences naturelles de Brême.
— botanique d'Edinbourg.
— physico-médicale d'Erlangen.
— malacologique de Belgique.
— botanique de Brandebourg à Berlin.
— murithienne du Valais.
Societas pro Fauna et Flora fennica, à Helsingfors (Finlande).
Société des sciences et arts agricoles et horticoles du Havre.
— botanique de Genève.
Sociedade da instruçcâo do Porto (Portugal).
Société scientifique et littéraire de Digne (Basses-Alpes).

Publications échangées.

Institut expérimental agricole du Rhône, à Écully *(Annales)*.
Botanisches Centralblatt, dirigé par M. Uhlworm, à Leipzig.
Revue bryologique de M. Husnot.
Revue mycologique, dirigée par M. Roumeguère.
Feuille des Jeunes naturalistes, dirigée par M. Dollfus.
Termezetrajzi füzetek. Revue d'Histoire naturelle du muséum de Budapest.
Brebissonia, Revue d'Algologie, dirigée par M. Huberson.
Botanische Zeitung, dirigé par M. de Bary.

Dons reçus par la Société

(D'OCTOBRE 1880 A OCTOBRE 1881)

MM. ALLARD. Plantes d'Algérie distribuées en grand nombre d'exemplaires à plus de vingt membres de la Société.

COMES. Osserv. su alcune spécie di Funghi del Napolitano.

DÉSÉGLISE. Nombreuses publications énumérées page 329 de ce volume.

GEDDES. Sur les phénomènes de variations et de multiplications cellulaires dans une espèce d'*Enteromorpha*.

GILLOT (Dr). Note sur quelques Champignons nouveaux ou rares des environs d'Autun ; — Sur une nouvelle Fougère pour la France ; — Herborisation dans le pays basque et la Navarre.

LORET. Causeries botaniques. (Voy. p. 303.)

MEYRAN. C.-R. de la session extraordinaire tenue par la Société botanique de France à Aurillac ; — Une course au Colombier du Bugey.

OLIVIER. Fruits indigènes de la Flore de l'Allier.

ROUMEGUÈRE. Flore mycologique du département de Tarn-et-Garonne. (Voy. p. 304.)

ROUX (Niziers). Échantillons de plantes.

TODARO. Relazione sulla coltura del Cotone in Italia. (Voy. t. VIII.)

VENDRYES. (Ministère de l'instruction publique.) Catalogue raisonné des plantes vasculaires des îles Baléares, par le Dr Marès et Vigineix ; — Bulletin du Comité agricole et industriel de la Cochinchine.

DESCRIPTION

DE PLUSIEURS

ROSIERS DE LA FLORE FRANÇAISE

PAR

ALFRED DÉSÉGLISE

Fascicule II (1)

Je remercie, pour les échantillons communiqués pendant l'hiver 1880-81, MM. Moutin, Foucaud, Savatier, Guillon, Humnicki, Chastaingt, Boullu, Duroux, Gaudefroy; ce dernier a trouvé à Montfort-l'Amaury le *R. gallicoides* Malvd., et a bien voulu partager en ma faveur une série de Rosiers de M. Debeaux, sur lesquels nous reviendrons en temps opportun. Je dois une mention particulière à MM. Gillot, Lucand et Ozanon, dont les échantillons sont toujours accompagnés de notes et d'observations étendues qui facilitent beaucoup mon travail et mes recherches. J'ose espérer qu'ils voudront bien me continuer leur bienveillant concours en voyant l'usage qui est fait des matériaux si largement mis à ma disposition.

Dans la monographie des Rosiers de la flore française en préparation, je tiens à donner la plus grande dispersion possible des espèces, même les plus vulgaires, ne voulant pas sous ce rapport imiter une Flore (2), dont les auteurs se contentent de

---

(1) Le premier fascicule a été publié dans le *Bulletin de la Soc. royale de botan. de Belgique*, Vol. XIX, p. 18-31, avec extrait (1880).

(2) Grenier et Godron, *Flore de France*, III vol., 1848-55.

mentionner les localités en termes par trop généraux « dans toute la France », indiquant de cette manière des plantes dans des régions où elles n'existent pas. La France est grande et une Flore de cette importance demande un travail autre que celui d'une compilation mal ordonnée.

Une fausse interprétation du texte passe souvent pour un article de foi dans un certain monde botanique, ou bien les recherches et les observations sont attribuées à d'autres que ceux qui les ont faites, témoin ce qui a été écrit dans une prétendue monographie où les auteurs attribuent à Godron les recherches qui ont été faites pour établir la priorité du *R. glauca* Villars. Certains botanistes, se croyant parvenus au sanctuaire de la science, ne veulent point reconnaître qu'ils n'en ont pas encore quitté le vestibule (1). Le soleil brille pour tout le monde! Nous voulons avant tout la vérité, non doublée de charlatanisme. Nous sommes, pour notre compte, très-flatté de voir surgir des travaux sur les Rosiers, car quand ils sont consciencieusement écrits, notre tâche devient plus facile. Si, au contraire, ce sont des *chinoiseries*, la critique saine et sans parti pris nous reste en partage. Quand un sot dit une sottise, il fait son métier, il n'y a qu'à laisser passer et à sourire.

Un auteur en renom dit ou écrit un non sens, qui se trouve souvent accepté sans discussion. D'autres ajoutent au manque d'érudition le charlatanisme, et sous le vain prétexte de mieux faire que leurs devanciers, coupent, tranchent sans raison, et donnent, comme acquis pour la science, le plus beau bouleversement, dans lequel ces prétendus réformateurs ne savent pas même se reconnaître dans leurs propres créations. Comme dit M. Malinvaud : « *avec leurs étranges procédés pour la fabrication des espèces, ils semblent vouloir transformer le Règne végétal en un immense bazar de chinoiseries* » (2).

Il y a aussi une autre école, celle des *hybridolâtres*, décidant, dans leur sagesse, que ces prétendues formes nouvelles ne sont que des hybrides. Il y a une trentaine d'années, un savant prussien, Henschel, n'annonçait-il pas la formation d'hybrides tels que ceux du *Polemonium cœruleum* fécondé par le *Tro-*

---

(1) Rerum enim natura sacra sua non simul tradit; initiatos nos credimus in vestibulo ejus hæremus. Lin. *Syst. nat.* p. 9.

(2) *Bulletin de la Soc. bot. de France,* tome XXVII, p. 275.

pœolum majus; du *Spinacia oleracea* par le *Pinus strobus !* (1) De semblables aberrations prouvent combien l'imagination peut facilement se substituer à l'observation des faits. Les *hybridomanes* actuels ne sont pas plus sages que le dit Prussien ; le souffle des vents, la présence d'un insecte dans la fleur : c'est sur de telles hypothèses qu'on a cru reconnaître des produits adultérins dans une foule de plantes dont la constante reproduction ne saurait être mise en doute, et qu'on a échafaudé cette nomenclature barbare, qui rappelle les *sesquipedalia et nauseabunda verba*, que Linné proscrivait d'une manière si absolue (2). Un grand botaniste, qui sera toujours la gloire de son siècle, disait (3) : « malgré la commodité apparente de cette « nomenclature, je répugne à l'admettre par les motifs suivants : « 1° elle oblige à changer, sans nécessité, un grand nombre « de noms déjà connus ; 2° elle est inapplicable aux hybrides « dont on ne connaît que la mère, à ceux qui proviennent déjà « d'un hybride, à ceux qui sont nés d'espèces appartenant à « deux genres différents ; 3° elle produit souvent des noms très- « barbares et dont le sens peut se confondre avec des termes « déjà admis dans un autre sens ; 4° elle est inapplicable aux « variétés dues à l'hybridité qui sont très-nombreuses. L'emploi « de ces noms est même embarrassé, sous ce rapport que « quelques botanistes ont composé les noms en « sens in- « verse, c'est-à-dire ont mis en première ligne le nom du « père et en second celui de la mère. Les mêmes objections « atteignent cette méthode, et la confusion que ce double sys- « tème met dans la nomenclature doit contribuer encore à faire « exclure l'un et l'autre comme méthode générale. »

On peut ajouter que cette nomenclature ne repose que sur des probabilités plus ou moins fondées, que souvent l'hybride prétendu croît dans un pays où ne se trouve pas l'un des ascendants qu'on lui donne, et de plus qu'aujourd'hui les hybrides finissent par surpasser en nombre spécifique les vraies espèces dans certains genres.

---

(1) Boreau, *Notes et observations sur plusieurs plantes de France* (1853); *Bulletin de la Soc. industrielle d'Angers et du départ. de Maine-et-Loire ;* n° 6, XXIV° année et *extrait* p. 22.

(2) Crit. bot. n° 249.

(3) Pyrame de Candolle, *Physiologie végétale* (1832), p. 719.

M. Loret (1) préfère le système de Schiede ; mais pour l'adopter il faudrait être certain de la mère et du père d'un hybride, ce qui est très difficile à constater pour ne pas dire impossible ; aussi, en semblable circonstance, il vaut beaucoup mieux donner un nom simple, tout en faisant observer que la plante est un hybride de celle qu'on a en vue, et il serait plus juste de mettre un point de doute après le nom composé, ne pouvant pas assurer quelle est celle qui a fourni le pollen. A ce sujet, nous partageons entièrement l'avis de M. Malinvaud qui, au lieu de dire *Mentha arvensi-aquatico-viridis* ou *aquatico-arvensi-viridis* ou *viridi-arvensi-aquatica*, préfère *M. Wirtgeniana*, qui est à la fois plus court, plus précis et à l'abri des controverses pour l'emploi du nom composé (2).

P. de Candolle, qui possédait à un si haut degré la logique et la philosophie de la science, a traité ce sujet avec sa supériorité habituelle (3) : « L'un des faits relatifs à la fécondation, « dit-il, que les expériences de Koelreuter ont le mieux démontré, « c'est la très-petite quantité de pollen nécessaire à la féconda- « tion. De là résulte l'une des difficultés de l'hybridité. Il paraît « certain que dès que le stigmate d'une plante a reçu l'action de « son propre pollen, ce stigmate n'est plus susceptible d'être « fécondé par une autre espèce ; de là le soin des expérimenta- « teurs d'enlever toutes les étamines de la plante à féconder « et de le faire dès le bouton, surtout dans les plantes où la « fécondation naturelle s'opère avant l'épanouissement de la « corolle..... Ces circonstances rendent l'hybridité naturelle « beaucoup plus rare qu'on ne le pense, car il faut le concours « d'une cause qui altère ou dénature les étamines d'une plante « avec la proximité d'une espèce analogue en fleur au même « moment. Gærtner confirme ce résultat : les fécondations « hybrides, dit-il, doivent s'opérer rarement dans la nature « libre, car l'influence du pollen propre est tellement prépon- « dérante sur celle même d'une grande masse de pollen étran- « ger, qu'une quantité microscopique du pollen propre anéantit « l'action de l'autre. »

Linné n'a-t-il pas avancé dans une dissertation spéciale (4)

---

(1) *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. XXVII, p. 268 et p. 281.
(2) *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. XXVII, p. 278.
(3) *Physiologie végétale*, p. 705, p. 706.
(4) *Plant. hybrid.* (1751).

un grand nombre de faits qui, d'après l'observation de de Candolle, se sont trouvés tous faux. Quel est le botaniste qui oserait aujourd'hui soutenir que le *Roemeria hybrida* est né du *Papaver hybridum* et du *Glaucium corniculatum*, que le *Syringa persica* provient du *Syringa vulgaris* fécondé par le *Jasminum officinale*, que le *Villarsia nymphoides* est né du *Menyanthes trifoliata* fécondé par le *Nuphar luteum*, etc. Ces aberrations prouvent combien l'imagination peut facilement, et à notre insu, se substituer à l'observation des faits. Il faut ajouter que Linné avait eu la modestie de terminer sa dissertation par ces mots : *hæc omnia hypothetice proposuimus.*

Comme disait Ch. des Moulins, dont le jugement a toujours été apprécié (1) : « L'influence allemande a fait chez nous « d'effroyables dégâts dans la nomenclature spécifique. C'est à « la seconde édition du *Synopsis* de Koch que nous en devons, je « crois, la fatale introduction dans les livres de nos compatriotes. « Schiede fut le principal promoteur de l'étude des hybrides « spontanés. Des élèves ardents, puis des imitateurs fanati- « ques, lui ont succédé, tout comme les *romantiques* ont suc- « cédé à Châteaubriand. »

C'est donc vers l'observation exacte de la Nature, vers la détermination scrupuleuse des espèces que doivent tendre tous nos efforts, en sachant nous préserver des illusions de l'imagination. Les théories les plus séduisantes ne doivent avoir de prix à nos yeux qu'autant qu'elles s'appuient sur l'observation rigoureuse des faits.

Nous dexons chercher avant tout à nous tenir en dehors des passions et, critique impartial, juger les idées soumises à notre examen avec tout le bon sens que la nature a bien voulu nous octroyer.

---

(1) *Catalogue raisonné des phanérogames de la Dordogne*, supplément final (1859), p. 163.

SYNSTYLÆ (B) arvenses.

R. Engolismensis Déségl. et Guillon (1).

Arbrisseau bas, couché à tiges rampantes, longues, ne s'élevant pas pour former buisson; aiguillons médiocres, dilatés à la base en forme de disque, droits ou inclinés, ceux des rameaux plus grêles et de même forme, blancs ou roussâtres, espacés ou plus ou moins abondants sur les rameaux et les ramuscules.

Pétioles verts, quelquefois vineux, *lisses, parsemés de quelques glandes fines* (quelquefois le pétiole *porte* de rares poils blancs au sommet ou dans le sillon), aiguillonnés en dessous.

Feuilles 5, *ovales-obtuses, ovales-subaiguës ou ovales-elliptiques aiguës*, plutôt petites que grandes, les plus grandes ayant 3 cent. de longueur sur 2 cent. de largeur (la plupart ont de 1 cent. à 1 cent. 1/2 de largeur sur 2 3 cent. de longueur), glabres, vertes en dessus, simplement dentées, *à dents, surtout les inférieures, souvent ciliées*; *d'autres folioles à dents dépourvues de cils*, généralement terminées par un mucron.

Stipules *très-étroites*, de 1 cent. à 1 cent. 1/2 de longueur, glabres sur les deux faces, bordées de quelques glandes fines souvent accompagnées de petits cils ; oreillettes aiguës droites ou un peu divergentes.

Pédoncules solitaires, assez longs (3-4 cent.), parsemés de glandes fines rougeâtres ; bractée très-courte, ovale-acuminée, glabre sur les deux faces, bordée de quelques glandes.

Tube du calice grêle, pruineux, ovoïde, glabre ou glanduleux.

Divisions calicinales *courtes, entières*, ovales-cuspidées, les intérieures à bords tomenteux, *les extérieures glabres ou par-*

---

(1) Je trouve dans Bouillet et le dictionnaire latin : Inculisma (*Angoulême*) ; Inculismensis (*qui est d'Angoulême*) et non Engolismensis. J'ai soumis à M. Guillon mon doute sur la latinité d'Angoulême et voici sa réponse : « Je suis allé m'entretenir avec une personne très compétente en ce qui « concerne le vrai nom ancien de la ville d'Angoulême. Cette question « donne lieu a bien des controverses, et il est difficile, en l'état des connais- « sances, de la résoudre avec une entière certitude. Cette personne est d'avis « qu'il y a lieu de s'en tenir à *Engolismensis*, et, je me range d'autant plus « volontiers à son avis, qu'un Géologue a donné ce nom à une espèce de « coquille qu'il avait à décrire. » (Lettre du 24 Mars 1881).

semées de quelques glandes ayant qulelquefois 1 *à* 2 *petits appendices linéaires,* à peine saillantes sur le bouton, plus courtes que la corolle, réfléchies à l'anthèse, caduques.

Styles soudés en *colonne hérissée* au-dessus d'un disque un peu conique.

Corolle *assez grande,* complètement blanche.

Fruit relativement petit, rouge, ovoïde.

Hab. Juin. Bois taillis.

Charente : A. C. taillis d'Heurtebise et des Chaumes de Craye, près d'Angoulême (Guillon).

Obs. Par son fruit cette plante se rappoche de *R. ovata* Lejeune, dont elle diffère par ses pétioles *non* pubescents, les folioles dépourvues de villosité sur la nervure médiane et à dents plus ou moins ciliées, ses styles hérissés. Elle a beaucoup de rapport avec le *R. arvensis* Huds., dont elle diffère par ses pétioles *non* pubescents, ses folioles à nervures médianes *non* velues, par les dents plus ou moins ciliées, ses divisions calicinales plus ou moins parsemées de glandes ou glabres, ses styles en colonne hérissée, son fruit ovoïde.

Par ses styles en colonne hérissée, notre plante se rapprocherait du *R. sempervirens* et *R. scandens ;* mais les feuilles ne sont pas persistantes, outre les autres caractères

C'est une forme remarquable du groupe du *R. arvensis.* Les amateurs d'hybrides pourraient exercer leur imagination en créant un nom plus ou moins barbare et hypothétique; car qui serait la mère, qui serait le père? serait-ce un *R. sempervirens* ? Mais le *R. sempervirens* n'existe pas dans la localité! M. Guillon m'écrit que la station la plus rapprochée du *R. sempervirens* est à 3 kilom. des localités citées. Est-ce une *canine?* mais laquelle aurait commis cet adultère ?

R. irregularis Déségl. et Guillon.

Arbrisseau à tiges rampantes *formant un réseau inextricable de tiges très-longues,* de 1 m. à 1 m. 50 cent., *s'accrochant entre elles* par les aiguillons parfois robustes; aiguillons assez nombreux, dilatés, comprimés à la base, inclinés, droits ou crochus; ceux des rameaux plus ou moins espacés, grêles, roussâtres ou blanchâtres, droits, inclinés ou crochus.

Pétioles *lisses*, aiguillonnés ou inermes en-dessous; quelques pétioles ont de très-rares petites glandes.

Feuilles 5, *un peu coriaces*, *ovales-aiguës*, *ovales-elliptiques*, ayant 2 à 3 cent. de longeur sur 1 cent 1/2 à 2 cent. de largeur, glabres, vertes en-dessous, simplement dentées à dents terminées par un mucron.

Stipules très-étroites, courtes, glabres sur les deux faces, bordées de quelques rares glandes ; oreillettes aiguës divergentes.

Pédoncules solitaires, assez longs, 2-3-4 cent., glanduleux ; bractée très-courte, ovale-acuminée, glabre sur les deux faces.

Tube du calice *petit*, *globuleux*, glabre.

Divisions calicinales courtes, ovales, cuspidées, *glabres*, vertes en dessous, les intérieures entières à bords tomenteux, *les extérieures bordées de quelques glandes*, portant 1-2 petits appendices très-courts, non saillantes sur le bouton, plus courtes que la corolle, réfléchies à l'anthèse, caduques.

Styles *hérissés en colonne désunie*, dépassant les étamines *et facilement caducs ;* disque *presque* plan.

Corolle *grande* tantôt *blanche*, tantôt *rose*, tantôt *panachée*.

Fruit rouge *très petit*, *globuleux* ou *sphérique*.

Hab. Juin. Bois taillis.

Charente : environs d'Heurtebise près d'Angoulême (Guillon).

Obs. Forme très remarquable par son port, son petit fruit et surtout par ses styles désunis en colonne, comme dans quelques Gallicanes. Cette forme appartient sans nul doute aux *Arvenses* et non aux *Gallicanæ!* M. Guillon, dans ses notes, me dit : les fleurs sont fort grandes, blanches, roses ou panachées; les styles très longs sont toujours désunis ; l'aspect de la plante est bizarre : c'est un amas, un réseau inextricable de tiges très-longues, rampantes, s'enchevêtrant entre elles.

Il diffère du *R. Engolismensis* par son port, son tube du calice petit, globuleux, glabre, ses styles, sa corolle, son fruit très-petit, globuleux.

CANINÆ (C) hispidæ.

R. disparilis Lucand et Ozanon, in *Bull. Soc. Dauphinoise*, 1881, n° VIII, p. 328.

Grand arbrisseau ayant le port du *R. canina* L., à aiguillons presque droits en verticille et souvent géminés sous les rameaux florifères peu courbés ou droits, *diminuant de grandeur de haut en bas.*

Pétioles glabres, glanduleux, aiguillonnés en dessous.

Folioles 5-7, de moyenne grandeur, glabres, ovales, obtuses ou aigües, celles du bas des rameaux presque arrondies, vertes en dessus, glaucescentes en dessous, *simplement ou doublement dentées*, à nervure médiane glanduleuse et portant souvent quelques petits acicules.

Stipules lancéolées, glabres, bordées de glandes fines, à oreillettes droites ou divergentes.

Pédoncules solitaires ou réunis en bouquet, 1-4, *glabres, portant de rares glandes qui disparaissent en partie*; bractées plus ou moins larges, souvent appendiculées, foliacées au sommet, glabres et bordées de glandes.

Tube du calice ovoïde, glabre.

Divisions calicinales glabres, bordées de glandes, *le dos en portant aussi quelques-unes*, saillantes sur le bouton, égalant à peu près la corolle, renversées après l'anthèse, caduques.

Styles courts, *médiocrement hérissés*, portés par un disque presque plan.

Corolle rose clair.

Fruit ovoïde, gros. (Ozanon et Lucand).

Hab. Haies des terrains granitiques.

Saône-et-Loire : Antully, au cours Barrault; Saint-Emiland aux Chazets (Ozanon); Saint-Denis près d'Autun (Lucand).

R. hirsuta Déségl. et Ozan., in *Bull. Soc. Dauph.*, 1881, n° VIII, p. 329.

Arbrisseau élevé, à aiguillons des rameaux assez nombreux,

dilatés comprimés à la base, presque droits ou inclinés au sommet, ceux des ramuscules plus petits; écorce pruineuse ou verdâtre.

Pétioles *pubescents glanduleux*, aiguillonnés en dessous.

Feuilles de moyenne grandeur, glabres, les plus grandes des rameaux florifères ayant 3 cent. de longueur sur 1 cent. 1/2 de largeur, celles des jeunes pousses 3 cent. 1/2 à 4 cent. de longueur sur 1 cent. 1/2 à 2 cent. de largeur, *ovales-elliptiques mucronées ou ovales-obtuses*, d'un vert sombre en dessus, glaucescentes en dessous (la nervure médiane de plusieurs folioles est parsemée de petites glandes fines), *irrégulièrement dentées, les unes à dents simples, les autres à dents doubles.*

Stipules étroites, glabres, oreillettes aiguës droites ou divergentes, *ciliées-glanduleuses aux bords*, principalement au sommet.

Pédoncules courts, solitaires ou réunis en bouquet, hispides-glanduleux ; bractée ovale, acuminée, souvent foliacée, glabre, à bords glanduleux, plus longue que le pédoncule.

Tube du calice ovoïde, hispide-glanduleux.

Divisions calicinales plus ou moins longuement spathulées au sommet, 2 entières, 3 pinnatifides à appendices étroits, glanduleuses sur le dos, saillantes sur le bouton, réfléchies à l'anthèse, caduques.

Styles *obscurément hérissés, presque glabres* ; disque plan.

Corolle rose.

Fruit de moyenne grosseur, ovoïde d'un rouge terne.

Hab. Haies des terrains granitiques,
Saône-et-Loire : Saint-Emiland à Epiry (Ozanon).

(D) pubescentes.

R. spinctorum Déségl. et Ozan., in *Bull. Soc. Dauphin.*, 1881, n° VIII, p. 331.

Arbrisseau moyen à rameaux flexueux ; aiguillons courbés assez nombreux, ceux des rameaux florifères presque droits, très-aigus, souvent nuls.

Pétioles *pubescents-glanduleux*, aiguillonnés en dessous.

Folioles 5-7, ovales-aiguës ou obtuses, quelques-unes arrondies, glabres, vertes, luisantes en dessus, velues en dessous *seulement sur les nervures*, la nervure médiane souvent un peu glanduleuse, *irrégulièrement dentées, les unes à dents simples, les autres à dents doubles*, dents ciliées, les secondaires terminées par une petite glande.

Stipules lancéolées, glabres, légèrement ciliées-glanduleuses, à oreillettes aiguës, droites ou divergentes.

Pédoncules glabres, solitaires ou réunis en bouquet ; bractées ovales, acuminées, plus longues que les pédoncules, souvent foliacées, à bords ciliés-glanduleux.

Tube du calice glabre, *subglobuleux ou globuleux.*

Divisions calicinales appendiculées au sommet, glabres à bords tomenteux, 2 entières, 3 pinnatifides, saillantes sur le bouton, atteignant la corolle, étalées à l'anthèse, puis réfléchies et caduques avant la maturité du fruit.

Styles *allongés, très-hérissés* ; disque plan.

Corolle blanche.

Fruit *globuleux.*

Hab. Haies, buissons.

Saône-et-Loire : autour du château de Montaigne, au Bourgneuf, commune de Touches (Ozanon).

RUBIGINOSÆ (B) glandulosæ.

R. extensa Déségl. et Ozanon, in *Bull. Soc. Dauphin.*, 1881, n° VIII, p. 328.

Arbrisseau bas, rameux à rameaux verdâtres ou vineux, *sarmenteux courant sur le sol ;* aiguillons rares, droits ; *rameaux inermes, portant de petits aiguillons fins, sétacés quelques-uns glandulifères au sommet des rameaux florifères dépassant la première paire de folioles et n'atteignant que la moitié supérieure de l'intervalle de la deuxième paire de folioles.*

Pétioles pubescents glanduleux, aiguillonnés en dessous.

Feuilles *ovales-elliptiques*, ayant les plus grandes 3-4 cent. de longueur sur 2 cent. de largeur, arrondies à la base, aiguës

au sommet, vertes, *glabres* en dessus, glaucescentes et parsemées de petites glandes en dessous, les nervures velues, doublement dentées à dents surchargées de glandes.

Stipules *étroites*, couvertes de glandes en dessous surtout les inférieures, glabres en dessus ; oreillettes aiguës, *droites*.

Pédoncules 1-3, robustes, hispides-glanduleux.

Bractée ovale cuspidée, glabre en dessus, glanduleuse en dessous, égalant ou plus courte que le pédoncule.

Tube du calice ovoïde, hispide.

Divisions calicinales longuement appendiculées au sommet, 2 entières à bords tomenteux, 3 pinnatifides, toutes couvertes de glandes stipitées, saillantes sur le bouton, plus courtes que la corolle, étalées à l'anthèse, puis *redressées*, *conniventes*, *persistantes sur le fruit jusqu'à la maturité*.

Styles courts, hérissés, disque plan.

Corolle grande, rose.

Fruit rouge, *globuleux*.

Hab. *Côte-d'Or* : Meursault (Ozanon).

Cette forme est du groupe du *R. Jundzilliana* Besser ; mais en diffère par son mode de végétation, ses longs rameaux sarmenteux, rampant sur le sol, inermes, les florifères parsemés de soies glanduleuses ; par le tube du calice ; par les divisions calicinales étalées, puis redressées conniventes, persistantes jusqu'à la maturité du fruit ; par son fruit moins gros, globuleux.

Par ses aiguillons dégénérant en soies sétacées, cette forme se rapprocherait des *R. speciosa*, *R. nemorivaga*, *R. pseudoflexuosa*. Elle diffère du *R. speciosa* : par ses rameaux inermes, son mode de végétation, ses feuilles beaucoup moins grandes, ses styles simplement hérissés, son fruit globuleux couronné par les divisions calicinales persistantes. — Elle diffère du *R. nemorivaga :* par son port, ses rameaux inermes, ses pétioles pubescents et glanduleux, son fruit globuleux, couronné par les divisions calicinales persistantes. — Elle diffère du *R. pseudoflexuosa :* par son port, ses feuilles, ses divisions calicinales, son fruit. — Elle diffère du *R. Pugeti* avec lequel elle a le plus de rapport : par son port, ses rameaux longs courant sur le sol, inermes ou portant des aiguillons fins, sétacés, peu nombreux, ses folioles moins grandes.

RUBIGINOSÆ (C) pseudo-rubiginosæ.

R. Belnensis Ozanon, in *Bull. Soc. Dauphin.*, 1881, n° VIII, p. 326.

Arbrisseau assez grand à rameaux verdâtres ou vineux ; aiguillons robustes dilatés, comprimés à la base, courbés, ceux des rameaux et ramuscules plus petits, droits ou courbés, inégaux, les uns dilatés, comprimés à la base, les autres dilatés en forme de disque, souvent inermes.

Pétioles *tomenteux-glanduleux*, aiguillonnés en dessous.

Folioles 5-7, médiocres, *ovales-elliptiques aiguës aux deux extrémités*, dimensions moyennes de 18 à 25 millim. de long sur 10 à 15 millim. de large, d'un vert sombre, poilues, glanduleuses en dessous sur toute leur surface, garnies en dessus de poils apprimés, doublement dentées à dents glanduleuses.

Stipules glabres en dessus, parsemées de glandes en dessous, ciliées-glanduleuses sur les bords, oreillettes aiguës, droites ou divergentes.

Pédoncules solitaires ou réunis par 2-4, glabres, munis de bractées ovales, acuminées ou foliacées de la longueur ou plus longues que les pédoncules.

Tube du calice médiocre, ovoïde, glabre.

Divisions calicinales appendiculées au sommet, *glabres sur le dos*, à bords tomenteux, 2 entières, 3 pinnatifides à appendices bordés de glandes, égalant la corolle, réfléchies sur le fruit vert, puis caduques.

Styles courts, glabres ou faiblement hérissés ; disque plan.

Corolle médiocre, blanche (environ 3 centim.).

Fruit médiocre, ovoïde, arrondi ou globuleux. (Description établie par M. Ozanon.)

Hab. Les haies. *Côte-d'Or :* Teppes, Meursault, Puligny. — *Saône-et-Loire :* C.C. Bourgneuf, Rougeon près de Buxy (Ozanon).

(D) veræ-rubiginosæ.

R. comosella Déségl. et Ozan. in *Bull. Soc. Dauph.*, 1881, n° VIII, p. 327.

Arbrisseau petit, de 1 m. à 1 m. 50 centim., à rameaux grêles, droits ou flexueux ; aiguillons des tiges assez nombreux, conformes quoique inégaux, grêles, longs, droits ou presque droits, très-aigus ; ceux des ramuscules blanchâtres ou fauves, dilatés, comprimés à la base en forme de disque, souvent inermes, ne dégénérant pas au sommet des rameaux en aiguillons sétacés.

Pétioles pubescents glanduleux, aiguillonnés en dessous.

Folioles 5-7, petites, ovales, ovales-obtuses, ovales-elliptiques, de 10 à 12 millim. de longueur sur 5-10 millim. de largeur ; plus ou moins chargées en dessus de poils apprimés et en dessous de glandes brunes très-odorantes, la nervure médiane et les secondaires parsemées de poils ; doublement dentées à dents glanduleuses.

Stipules élargies, glanduleuses sur les bords, à oreillettes courtes, glabres ou glanduleuses.

Pédoncules courts, solitaires ou réunis par 2-4, hispides glanduleux, munis de bractées ovales-acuminées, plus longues que les pédoncules, glabres sur les deux faces et bordées de glandes pédicellées.

Tube du calice petit ovoïde, glabre.

Divisions calicinales, 2 entières à bords tomenteux, 3 pinnatifides, glanduleuses en dessous, égalant la corolle, dressées sur le fruit vert et demi-persistantes sur le fruit mûr.

Styles courts, hérissés ; disque plan.

Corolle petite, d'un beau rose.

Fruit médiocre, ovoïde-allongé.

Hab. Haies, broussailles.

Cher : Montifaut près de Bourges (Déséglise). — *Rhône :* Lyon à Villeurbanne (Chabert). — *Indre-et-Loire* : La Grande-Vallée, commune de Châteaurenault, l'Orfrasière (Chastaingt). — *Vosges :* Rambervillers (Déséglise). — *Côte-d'Or :* Meursault, Puligny (Ozanon). — *Saône-et-Loire :* Chagny, Rully (Ozanon).

Obs. Il se distingue du *R. comosa* par la forme de ses aiguillons, ses rameaux florifères à aiguillons ne dégénérant pas, ses styles, etc.

TOMENTOSÆ (B) pomiferæ.

R. Gillotii Déségl. et Lucand.

Arbrisseau élevé à rameaux dressés, vineux ou verdâtres ; aiguillons dilatés à la base en forme de disque, droits ou inclinés, assez espacés sur les rameaux, longs de 7-10 millim., blanchâtres, ceux des ramuscules roussâtres, beaucoup plus petits, de même forme que ceux des rameaux et *dégénérant au sommet en aiguillons fins, sétacés, aciculaires, quelquefois inermes.*

Pétioles tomenteux, glanduleux, souvent fortement aiguillonnés en dessous, surtout à la base du pétiole.

Feuilles 5-7 ordin' 5, les plus grandes ayant 1 centim. 1/2, 2-3 cent. de largeur sur 3-4 à 4 centim. 1/2 de longueur, *d'un vert sombre, ovales-elliptiques, ovales-aiguës, ovales-obtuses, la dernière paire de folioles quelquefois arrondies*, pubescentes en dessus, tomenteuses en dessous, à villosité un peu brillante sur le sec, portant à la face inférieure des glandes roussâtres plus ou moins abondantes, glandes à *odeur résineuse très-odorante*, les nervures secondaires plus ou moins saillantes, doublement dentées à dents surchargées de petites glandes.

Stipules plus ou moins larges, pubescentes en-dessus, pubescentes et couvertes de glandes en dessous, ciliées-glanduleuses aux bords ; oreillettes aiguës, divergentes.

Pédoncules robustes, courts, les plus longs ayant 1 à 2 cent. de longueur, solitaires ou réunis par 2-3-4, hispides-glanduleux

Bractée ovale-cuspidée souvent foliacée, velue en dessus, pubescente-glanduleuse en dessous, à bords ciliés-glanduleux, plus longue et cachant les pédoncules portant les fleurs, égalant les pédoncules fructifères ; dans les pédoncules réunis, les latéraux portent à leur base deux petites bractées opposées.

Tube du calice d'une couleur violacée, *globuleux*, hispide-glanduleux principalement à la base ; dans les pédoncules réunis, le tube du calice du central est quelquefois obovoïde.

Divisions calicinales *courtes*, appendiculées, à appendice plus ou moins développé au sommet et bordé de glandes, hispides-glanduleuses en dessous, 2 entières à bords tomenteux, 3 pinnatifides à appendices courts bordés de glandes, saillantes sur le bouton, plus courtes que la corolle, réfléchies ou étalées à l'anthèse puis redressées conniventes après la floraison, *persistant longtemps sur le fruit et un peu accrescentes, ne tombant qu'après la maturité complète du fruit.*

Styles courts, *hérissés;* disque presque plan.

Corolle de grandeur moyenne, *d'un beau rose vif;* pétales *ciliés* à la base.

Fruit assez gros, rouge, *pyriforme;* dans ceux en bouquet, le central est pyriforme, les latéraux rarement ovoïdes ou arrondis, *le caractère général du fruit est d'être pyriforme.*

Hab. Juillet. Bois, haies.

Saône-et-Loire : C. aux Gouachots, commune d'Antully (Gillot, Lucand) ; Antully (Ozanon, Gillot) ; Saint-Emiland au pont d'Argent, aux Zacheries, à la Magdeleine (Ozanon) ; Autun, en face de Montmorin (Lucand) ; Creuse-d'Auxy (Gillot) ; Broye, près le parc de Montjeu (Gillot, Lucand). — *Ain :* plateau d'Hostiaz, au-dessus de Tenay (Boullu). — *Basses-Pyrénées :* vallée de Llindure en Capcir ? (Timbal-Lagrave.)

Obs. Ce Rosier est voisin des *R. omissa* et *R. resinosoides;* il diffère du *R. omissa* Déségl., par son port, ses aiguillons dégénérants, la forme des folioles à glandes plus abondantes, très-odorantes, par le tube du calice globuleux, ses styles hérissés, ses pétales ciliés à la base, son fruit franchement pyriforme. — Il diffère du *R. resinosoides* Crépin, par son port, ses aiguillons, ses folioles plus grandes, le tube du calice globuleux, ses styles hérissés, sa fleur d'un beau rose vif, son fruit pyriforme.

HERBORISATIONS

DANS LA

GRANDE KABYLIE

PAR LE

Dr PERROUD

Parmi les nombreuses excursions qui eurent lieu en Algérie après la session que tint à Alger l'Association française pour l'avancement des sciences, figuraient plusieurs itinéraires en Kabylie. L'un d'eux surtout tenta mes désirs, non seulement par l'intérêt que présentait la région que l'on devait parcourir, mais surtout parce que l'excursion devait être dirigée par notre collègue, le Dr Trabut, qui connait si bien la flore de l'Algérie. Un voyage entrepris dans ces conditions, dans un pareil pays, et sous une direction si compétente, me promettait tant d'attraits de tout genre, que je n'eus garde de laisser échapper l'occasion; et, quoique la majorité de mes compagnons de route ne fussent pas botanistes, et que, par conséquent, le *tourisme* dût nuire un peu à l'assiduité de nos recherches botaniques, je n'hésitai pas à me faire inscrire.

Les listes de plantes qui vont suivre sont donc loin de représenter un tableau complet de la végétation du pays que nous avons exploré, car le plus souvent, obligés de suivre la caravane, nous n'avons pu noter que les espèces échelonnées sur les bords du chemin ; cependant nous pensons que telle qu'elle est, cette nomenclature pourra donner une idée approximative de la flore que nous avons observée. Quant à l'exactitude de nos déterminations, elle a pour garantie l'indiscutable autorité de MM. Trabut et Battandier qui les ont toutes ou contrôlées ou fixées eux-mêmes.

La grande Kabylie est cette région montagneuse située à l'est d'Alger, et qui est limitée au nord par la Méditerranée, à l'ouest par l'Ysser oriental, au sud et à l'est par l'Oued Sahel qui se jette dans la mer près de Bougie.

Une rivière importante pour l'Algérie arrose ce pays, c'est l'Oued Sebaou qui, ainsi que son nom l'indique (*Seba*, sept), est formé par la réunion de sept affluents principaux, tous ruisseaux plus ou moins torrentueux descendus des sommets voisins.

Beaucoup plus peuplée et plus étendue que la plupart de nos départements, la Grande Kabylie forme comme les Alpes de la province d'Alger, car elle comprend, après l'Aurès, les plus hauts sommets de l'Algérie, et cependant, comme nous le verrons plus loin, sa flore ne présente aucune analogie avec la flore alpestre.

Deux chaînes principales de montagnes réunies par de nombreux contreforts forment l'ensemble de ce massif; elles sont toutes les deux plus ou moins directement orientées de l'est à l'ouest parallèlement à la mer, et sont séparées dans leur plus grande étendue par la vallée de l'Oued Sebaou.

La principale et la plus élevée de ces deux chaînes est aussi la plus méridionale. Dans sa plus grande extension, elle décrit une courbe de 150 kilomètres de développement environ, dont l'extrémité occidentale domine la vallée de l'Ysser, et dont les dernières pentes viennent se perdre à l'est vers Bougie. Les principaux sommets sont disposés sur une étendue de 40 kilomètres environ, du col des Roseaux (Tizi-Oujaboub), vers Bordj-Boghni, au col de Tirourda, au nord-est de Beni-Mansour; c'est cette partie de la chaîne qui porte plus spécialement le nom de *Djurjura*, en Berbère *Djerdjel* ou *Djerdjera*.

Les cîmes les plus élevées du massif Djurdjurien se succèdent de la manière suivante de l'Ouest à l'Est :

Le Tigremmoun, 1,030 mètres; au-dessus de Palestro.
Le Galos, 1,273 mètres.
Le Tamgout ou Heidzer, 2,124 mètres.
L'Akouker, 2,253 mètres.
L'Azrou Gougan, 2,200 mètres.
Lella Khadidja, 2,308 mètres.
L'Azroudes Aït-Ouaban, 2,020 mètres.
L'Azrou n'Tour, 1,823 mètres.
Le Tizibert Chellata, 1,761 mètres.

L'Azrou des Aït-Zikki, 1,718 mètres.

Le Dzan, 1,648 mètres.

L'Akfadou, au-dessus du défilé de Fellaïa qui resserre la vallée du Sahel.

Un certain nombre de cols séparent ces différents sommets ; on en compte 17 principaux dans cette chaîne. D'un accès difficile, ils sont en général très-élevés, entre 1,200 et 1,900 mètres d'altitude.

Le col de Tirourda que nous devions franchir est situé à 1,760 mètres d'altitude ; c'est un des principaux et des plus fréquentés. Il est traversé actuellement par un chemin muletier qui doit bientôt être transformé en une grande route carrossable destinée à mettre en communication Fort-National avec la vallée du Sahel.

La chaîne montagneuse qui se profile sur les bords de la Méditerranée au nord de l'Oued Sebaou, est moins élevée que celle dont nous venons d'esquisser la physionomie ; nous y relevons seulement, comme principales altitudes, des sommets de 870, 710, 883, 1,278, 1,315, 1,034 mètres, etc.

La constitution géologique du massif de la Grande Kabylie est assez complexe ; on y trouve des gneiss et des granits alternant sur plusieurs points avec des calcaires, ou de puissantes couches de grès.

Un des faits les plus intéressants qui ressortent de cette étude, c'est que l'éruption des gneiss, des granits et des micaschistes à laquelle est dû le soulèvement de ce pays montagneux, est de date assez récente; elle paraît contemporaine de la formation des Alpes suisses. MM. Hannoteau et Letourneux signalent en effet la présence du terrain nummulitique sur Lella Khadidja, le sommet principal du massif (2,038 mètres). Le soulèvement du Djurjura n'a donc pu avoir lieu que pendant l'époque miocène, et il n'a atteint son altitude actuelle que pendant l'époque quaternaire, car des dépôts importants de ce dernier âge géologique revêtent le versant méridional de la montagne.

Quoi qu'il en soit de cette géogénie, la présence de puissantes assises calcaires plus ou moins relevées ou inclinées au milieu des roches plutoniques qui constituent l'ossature principale de la région, donne à la flore un caractère varié que n'ont pas les flores purement silicicoles, et contribue à en augmenter la richesse et l'intérêt.

Il ne pouvait être question d'explorer dans toutes ses parties la région étendue et accidentée que nous venons d'esquisser rapidement, car nous ne devions consacrer que six jours à l'excursion. Voici quel fut le programme :

Nous devions, après avoir franchi l'extrémité septentrionale de la plaine de la Mitidja, entrer en Kabylie par le col des Beni-Aïcha (410 mètres), remonter la vallée de l'Ysser oriental, franchir les belles gorges de Palestro et entrer dans la vallée de l'Oued Sahel par Bouira, après avoir traversé Palestro et la petite chaîne de collines qui sépare le bassin de l'Ysser de celui du Sahel. Nous devions ensuite descendre la pittoresque vallée de l'Oued-Sahel jusqu'à Beni-Mansour et, nous dirigeant à peu près directement au nord, franchir au col de Tirourda (1,760 mètres) la haute chaîne du Djurdjura et gagner Fort-National en suivant la crête des contreforts. Puis, notre caravane devait franchir la vallée de l'Oued Sebaou, gagner la vallée de l'Ysser par Tizi-Ouzou, et le col des Beni Aïcha par Haussonvillier et Bordj-Ménaïel, pour rentrer à Alger par l'Alma, Rouiba et la Maison-Carrée.

Ce programme fut accompli de point en point.

20 AVRIL 1881. — *D'Alger à Bordj-Bouïra ; — l'Alma ; col des Beni Aïcha ; vallée de l'Ysser ; gorges de Palestro.* — Mercredi 20 avril, tout le monde est présent au rendez-vous indiqué. A six heures du matin, le Dr Trabut donne le signal du départ ; quatorze voix avaient répondu à l'appel ; nous étions au complet.

La diligence, louée pour la journée, s'engage au grand trot sur la route de l'Alma. Nous traversons bientôt l'Oasis de Palmiers du *Jardin d'Essai* et ne tardons pas à laisser derrière nous ce magnifique champ d'expérimentation d'où paraît s'être répandue une élégante Oxalidée de l'Afrique australe, qui s'est complètement naturalisée à Alger : l'*Oxalis cernua* L. Cette plante, originaire du Cap, a probablement été introduite au *Jardin d'essai* avec les graines de diverses espèces de même provenance que possède ce dernier. Elle n'a pas tardé à se multiplier à l'excès dans sa nouvelle patrie, et de là elle s'est disséminée dans les environs d'Alger, où elle se maintient, et où elle abonde dans les endroits frais et ombragés. On sait que, franchissant la Méditerranée, elle a fini par s'acclimater aussi en Provence, à la flore de laquelle elle appartient actuellement.

Le chemin est bordé de magnifiques *Opuntia ficus indica*, de *Phytolacca dioica* L., de *Casuarina equisetifolia* Forst., d'*Agave americana* L. aux feuilles glauques, et d'*Agave gigantea* d'un vert plus franc. On trouve encore dans les haies le *Zyziphus lotus* L. que l'on a considéré, à tort suivant M. Cosson, comme cet arbre de l'antiquité qui fournissait le fruit des *Lotophages*. Il abonde dans les terrains incultes où il fait, avec le *Chamaerops humilis* L., le désespoir des colons et une des grandes difficultés du défrichement. Nous remarquons en sa compagnie : *Crataegos monogynus* Jacq., *Ruscus hypoglossus* L., *Smilax aspera* L., *Jasminum fruticans* L., *Thamnos* (*Tamus*) *communis* L., *Calycotome spinosa* Link, *Pistacia lentisca* L., *Spartion junceum* L., *Rubus fruticosus* L., *Sambucus nigra* L., *Convolvulus sepincola* L., *Aron vulgare* Lam., *Bryonia dioica* Jacq., *Lonicera implexa* Ait. *Clematis cirrhosa* L., espèces que l'on trouve communément dans les haies des environs d'Alger.

Dans les champs voisins abondent les plantes suivantes qui donnent au tapis végétal sa physionomie :

Chrysanthemon segetale L.
— coronarium L.
Anacyclos tomentosus DC.
Calendula arvensis L.
— algeriensis Boiss. Reut.
Anchusa italica Retz.
Borrago officinalis L.
Echion vulgare L.
— plantagineum L.
— grandiflorum Desf.
Convolvulus althæoideus L.
Alysson maritimum Lam.
Galactitis tomentosa Mœnch.
Rumex bucephalophorus L.
Nigella damascena L.
Antirrhinon orontium L.
Scandix pectiniformis (pecten Veneris L.)
Muscari comosum L.
Gladiolus communis Desf.
Sinapis geniculata Desf.
— platyphylla Baudo.
Reseda alba L.
Cerinthon asperum Roth
Lavandula stœchadensis L.
Silene gallica L.

Le *Salvia verbenaca* L. se montre aussi très communément et semble remplacer ici le *Salvia pratensis* L. qui paraît manquer à la flore d'Algérie. Le *Scilla maritima* L. abonde, non-seulement dans les champs, mais surtout dans les lieux incultes. Au mois d'août, alors que la végétation disparaît, brûlée par les ardeurs du soleil, les feuilles jaunies de cette belle Liliacée sont recherchées par les moutons et deviennent pour eux un précieux aliment.

L'extrême abondance des Asphodèles, surtout des *Asphodelos*

microcarpus Viv., et *A. fistulosus* L. avait inspiré à quelques personnes la pensée d'exploiter ces plantes dont les bulbilles renferment une grande quantité de substances féculentes ; mais l'alcool que l'on en obtint avait un goût et une odeur si désagréables qu'il ne fut pas assez rémunérateur et qu'on fut forcé d'abandonner une exploitation par trop onéreuse.

Après avoir franchi l'Oued-Krenis, la diligence ne tarde pas à traverser le village important de Hussein-Dey, jadis représenté seulement par une villa appartenant au bey d'Alger. Nous laissons à gauche la plage sablonneuse qui s'étend sur les bords de la Méditerranée, entre la route et la mer. C'est là que débarqua Charles-Quint lors de la campagne de 1554, si désastreuse pour les troupes espagnoles. Aujourd'hui l'École d'artillerie y a établi un champ de tir, et le canon effraie quelque peu nos chevaux au passage. A notre droite se profilent les magnifiques plantations d'Eucalypton de MM. Cordier et Trottier, qui s'étendent jusque vers la Maison-Carrée.

Sur les talus qui bordent la route se pressent les espèces suivantes, très-communes dans tous les environs d'Alger.

Lavatera trimestris L.
— cretica L.
Linaria reflexa Desf.
Phagnalon saxatile Cass.
Galactitis tomentosa Mœnch.
Silybon maculatum Mœnch.
Biscutella rhaphanifolia Poir.
— mauritanica Jord.
Bellis annua L.
Fedia cornuta Spach.
Passerina hirsuta L.
Trifolium stellatum L.
Artemisia arborescens L.
Marrubium vulgare L.
Cynoglosson pictum Ait.
Psoralea bituminosa L.
Helichryson Fontanesianum Camb.
Chloron grandiflorum Viv.
Inula viscosa Ait.
Salvia verbenaca L.
Iris Reichenbachiana.
Verbascum sinuatum L.
Centaurion calcitrapum L.
— pullatum L.
Paronychia argentea Lam.
Campanula rapuncula L.
— parviflora (Erinus L.)
Arenaria rubra L.

Le *Ferula communis* L., très-abondant dans la région algérienne, élève ses belles ombelles dorées à plus de deux mètres de haut à gauche et à droite de la route, et forme un des ornements de la campagne d'Alger avec l'*Arundo festuciformis* Desf. dont les touffes rappellent par leur majesté celles du *Gynerion argenteum* que nous cultivons comme plante ornementale.

La Maison-Carrée, que nous ne tarderons pas à atteindre, n'est plus aujourd'hui ce fort élevé par les Turcs en 1724, pour défendre le passage de l'Harrach, et que les Arabes dési-

gnaient sous les noms de *Bordj-el-Kantara* ou *Bordj-el-Agha* (fort du Pont ou fort de l'Agha), c'est un village important, placé vers l'embouchure de l'Oued-Harrach, à l'entrée de la plaine de la Mitidja. C'est aussi un lieu d'herborisation très-fréquenté par les botanistes algériens.

Voici la liste des principales espèces que MM. Battandier et Trabut signalent dans cette intéressante station :

Ranunculus trilobus Desf.
— paludosus Poir.
— macrophyllus Desf.
Anemone palmata L.
Lepidion glastifolium Desf.
Senebiera violacea Munby.
Rapistrum Linnæanum Boiss. Reut.
Diosanthos serrulatum Desf.
Silene fuscata Lam.
Linon tenue Desf.
Malva parviflora L.
Lavatera hispida Desf.
Zizyphus lotus Desf.
Rhamnos oleoidea L.
Hypericon pubescens Boiss.
Tribolos terrestris L.
Ononis ramosissima Desf.
— sicula L.
— villosissima Desf.
— rosea Dur.
Medicago echinata DC.
— obscura Retz.
Melilotos messanensis Desf.
— infestus Guss.
— neapolitanus Ten.
— sulcatus Desf.
Trifolium Jaminianum Boiss.
Tetragonolobos purpureus Mœnch.
— biflorus Seringe.
Astragalos geniculatus Desf.
Lotos Clausonianus Pomel.
— creticus L.
Orobos atropurpureus Desf.
Phaca bætica L.
Peplis hispidula Dur.
Ridolphia segetalis Moris.
Peucedanon Munbyanum Boiss.
Œnanthe anomala Cosson.
Kundmannia sicula L.
Caron incrassatum Boiss.
Pterochlæna sicula DC.
Eryngion Barrelierianum.
— dichotomum Desf.
— triquetrum Desf.
Galion glomeratum Desf.
— tunetanum Desf.
— saccharatum Desf.
Fedia cornuta Spach.
— bucephala (caput bovis Pomel).
Scabiosa semipapposa Salz.
Bellis silvestris Cyrill.
Conyza ambigua DC.
Anthemis fuscata Brot.
Calendula algeriensis Boiss. Reut.
Plagion virgatum DC.
— grandiflorum Desf.
Cardopatium amethystinum Spach.
Carlina lanata L.
— racemosa L.
— involucrata Poiret.
Centaurion Fontanesianum Spach.
— napifolium L.
— algeriense Coss. Dur.
Onopordon macracanthum Schousb.
Notobasis syriaca Cass.
Xanthion antiquum Coss. et Dur.
Laurentia Micheliana DC.
Anagallis platyphylla Baudo.
Nerion lauriforme Lam.
Convolvulus Durandianus Pomel.
Heliotropion supinum L.
Lithospermon tenuiflorum L. fils.
Borrago longifolia Desf.
Solenanthos lanatum DC.
Cynoglosson clandestinum Desf.
Linaria triphylla Miller.
Scrophularia hispida Desf.
Pulegium gibraltaricum Willd.

Salvia bicolor Desf.
Calaminthe heterotricha Boiss.
Euphorbion algeriense Boiss.
— medicagineum Boiss.
Triglochin Barrelierianum Lois.
Damasonion Bourgæanum Cosson.
Zannichellia macrostemonia J. Gay.
Colchicon Bertolonianum Kunt.
— Bivonæanum Stend.
Urginea undulata Desf.
Ornithogalon arabicum L.
— umbellatum (algeriense Jord.)
Allium margaritaceum Sibth.
Iris Reichenbachiana Parl.
Narcissos algirus Pomel.
Orchis Munbyanus Boiss. Reut.
— elatus Poiret.
— papilionaceus L.
— longicruris Link.
Orchis acuminatus Desf.
Panicum repens L.
Phalaris brachystachya Link.
— minor Retz.
— paradoxa L.
— truncata Guss.
— nodosa L.
— cærulescens Desf.
— arundinacea L.
Imperata cylindrica P. B.
Phragmites giganteus Gay.
Marsilia pubescens Ten.
Pilularia minuta Hoffm.
Ophioglosson vulgare L.
Riella Clausoniana Let.
Ricciella fluitans.
Ricciocarpos natans.
Chara gymnophylla.
Nitella gracilis.

La route, après avoir traversé le Harrach, franchit une série de petites collines composées de calcaires et de grès quaternaires horizontalement disposés ; puis elle entre dans la plaine de la Mitidja dont elle traverse l'extrémité septentrionale. Nous avons alors devant nous la longue chaîne de l'Atlas qui se profile à nos yeux avec ses deux massifs principaux : le Bou-Salah qui s'élève à notre droite au-dessus de Blidah, et le Bou - Zegza qui dresse majestueusement dans les airs, à 1,052 mètres, sa haute arête crénelée, et termine vers le nord-est la chaîne montagneuse qui limite au sud la plaine de la Mitidja.

Les champs que nous traversons sont parsemés de nombreux bouquets d'*Eucalypton* et entrecoupés de cultures dans lesquelles nous ne pouvons noter au passage que les espèces communes dont nous avons déjà donné la liste. Nous franchissons successivement l'Oued-Khamis ou Hamis dont les eaux sont aménagées pour servir à l'irrigation de la campagne environnante, puis le petit village de Rouiba et l'Oued-Reghaïa qui a donné son nom à un village important et à une forêt jadis étendue dans laquelle nous nous engageons. C'est aujourd'hui un petit bois de Chênes Lièges (*Quercus subera* L.) très-clairsemés et d'une venue médiocre. Entre les arbres se dressent de nombreux buissons de *Calycotome spinosa* Link, *Pistacia lentisca* L., *Asparagos albus* L., *A. horridus* L., *Olea europæa*

L., etc., qui abondent aussi dans les garrigues incultes assez nombreuses dans cette région.

A ce niveau, entre la mer et la route, s'étendent des marécages et des bois dont les botanistes d'Alger aiment à venir étudier la flore ; on y récolte, disent MM. Battandier et Trabut :

Biscutella radicata Cosson.
Polygala Courcierianum Pomel.
Erodion Munbyanum Boiss.
Spartion ferox l'Hér.
Dorycnion suffruticosum Vill.
Vicia atropurpurea Desf.
Medicago Soleiroliana Duby.
Pistorinia Salzmanniana Boiss.
Ipomœa sagittata Desf.
Convolvulus Durandianus Pomel.
Daucos laserpitioideus DC.
Centaurion rhopaloideum Pomel.
Ormenis mixta DC.
Lonas inodora Gærtner.
Lippia nodiflora Rich.
Statice sinuata L.
Rumex tingitanus L.
Naias muricata Del.
Leersia hexandra Swartz.
Hemarthria fasciculata R Br.
Spartina juncea Willd.
Isoetes velatum Al. Braun.
— echinatum (hystrix Boiss).

Vers l'Alma, petit bourg important, quoique de création assez récente, la route franchit l'Oued-Boudouaou, abandonnant la plaine de la Mitidja pour commencer à gravir cette série de petites collines qui forment la porte occidentale de la Kabylie.

C'est un massif composé de monticules peu élevés et constitués par des argiles et des sables rougeâtres entremêlés de cailloux roulés. Ils sont, dans leurs parties supérieures, couverts d'un maquis bas et peu serré dans lequel nous retrouvons les principales espèces que l'on rencontre dans les maquis du Sahel d'Alger.

Pistacia lentisca L.
— terebenthina L.
Olea europæa L.
Phillyrea media L.
— latifolia L.
Cistos monspeliensis L.
— salvifolius L.
Calycotome spinosa Link.
Erice arborea L.
— multiflora L.
Myrtus communis L.
Daphne orthophylla (Gnidium L.)
Chamærops humilis L.
Asparagos albus L.
— horridus L.
Scilla maritima L.
Asphodelos microcarpus Viv.
Ferula communis Desf.
Arundo festuciformis Desf.
Lavandula stœchadensis L.
Celtis australis L.
Zizyphus lotus L.

Dans les parties basses, quelques cultures sont remplies de *Convolvulus tricolor* L., *Hedysaron flexuosum* Desf., *Ammi dilatatum* (*Visnaga* Lam.), etc.

A mesure que nous nous élevons, la vue s'étend de plus en plus sur le Bou-Zegza d'une part, sur la Mitidja et le Sahel d'autre part ; mais le paysage environnant change peu : ce sont toujours des mamelons arrondis et peu élevés, quelquefois profondément ravinés par les eaux et laissant apercevoir les dépôts argileux entremêlés de sables et de cailloux roulés qui les constituent ; c'est toujours aussi le maquis avec son uniformité. Aucune habitation, aucun arbre ne viennent rompre cette monotonie ; aussi, est-ce avec joie que nous rencontrons dans ce tableau deux caravanes d'une dizaine de chameaux montés par des Arabes. Elles venaient, sans doute, des hauts plateaux d'Aumale et allaient s'approvisionner à Alger ou y vendre quelques marchandises. Leur passage dans ces lieux solitaires ajoutait singulièrement à la couleur locale et augmentait puissamment l'effet du paysage.

La route continue à s'élever ; elle franchit l'Oued Korso et gravit les derniers escarpements qui ferment la vallée de l'Ysser. La vue devient aussi de plus en plus belle. De la colline qu'occupe Belle-Fontaine, village nouvellement créé, elle embrasse toute la Mitidja, le Djebel Chenoua près de Cherchel, le Sahel, le Bou-Zarea au pied duquel Alger apparaît comme une tache blanche, la Méditerranée, le cap Matapan, et de l'autre côté les montagnes des Yssers et la Kabylie.

Cependant notre véhicule continue à nous emporter rapidement ; nous voilà bientôt au col des Beni-Aïcha où le comité d'organisation avait eu la prévoyance de nous faire préparer un copieux déjeûner. Nous nous hâtons de faire honneur à ces préparatifs et commençons notre descente dans la vallée de l'Ysser oriental. Nous entrons en Kabylie.

Le versant que nous descendons est mamelonné comme celui que nous venons de quitter ; il est couvert des mêmes maquis, et dans le parties basses se remarquent des cultures et de nombreux Oliviers. Sur le bord des ruisseaux qui occupent le fond des ravins se pressent de nombreux bouquets de Saules (*Salix pedicellata* L.) et de Lauriers-roses (*Nerion lauriforme* Lam. *N. Oleander* L.). Sur les schistes micacés ou sur les conglomérats calcaires qui bordent la route, on voit :

Lavatera trimestris L.
Passerina hirsuta L.
Genista tricuspidata Desf.
Inula viscosa L.
Celtis australis L.

Le *Thapsia garganica* L., peu abondant dans les environs d'Alger, commence à se montrer de plus en plus communément. Le *Ferula communis* L., au contraire, tend à diminuer de fréquence, et plus nous nous élèverons plus nous verrons cette substitution s'accentuer, si bien que le *Thapsia* finira par remplacer presque complètement la *Férule* dans la région montagneuse.

La vallée de l'Ysser, jusque là assez large, ne tarde pas à se rétrécir et bientôt, sur une étendue de trois kilomètres, le torrent gronde entre deux parois rocheuses, abruptes et élevées, entre lesquelles il a fallu trouver la place de la route. Nous entrons dans les célèbres gorges de Palestro, les plus renommées de la province d'Alger après les gorges de la Chiffa.

Elles rappellent, par de nombreux points de ressemblance, plusieurs gorges françaises également célèbres, les *Grands Goulets*, par exemple, ou la vallée de la Bourne dans notre Dauphiné. Le fond du paysage est le même : deux hautes murailles calcaires pittoresquement découpées ; entre elles un torrent qui roule sur un lit caillouteux et une route taillée à une certaine hauteur en encorbellement et traversant parfois en tunnel les promontoires rocheux qu'elle ne peut contourner. Mais ici nous avons en plus le soleil d'Afrique, les richesses de tons dont il anime le paysage, la splendeur d'une végétation dont les Cactus, les Agaves et les Lauriers Roses donnent le caractère, et jusqu'à des bandes de singes qui contribuent à animer la région et à en rehausser l'intérêt.

Nous étions absorbés par la contemplation du site magnifique dans lequel nous venions d'entrer quand une troupe d'une centaine de cavaliers kabyles débouchent au galop d'un des tournants de la route : c'est l'Administrateur de Palestro qui, averti de notre arrivée, vient à notre rencontre avec ses goums. Les cavaliers kabyles se rangent le long de la route, et les formalités de la réception commencent au son d'une assourdissante musique indigène. Pendant que nos hotes soufflent à qui mieux mieux dans leurs *cheta* (flûtes) et frappent sur leurs *athobel* (tambourins) une rapide exploration des rochers avoisinants nous donne :

Centaurion sphærocephalum L.
Sedum azureum Desf.
Fedia cornuta Spach.
Calendula algeriensis Boiss. Reut.
Saxifraga globulifera Desf.
Silene italica Pers.
Trifolium stellatum L.
Senecio atlanticus Boiss. Reut.

Umbilicus horizontalis Guss.
Antirrhinon tortuosum Bosc.
Biscutella apula L.
Stachys hirtus L.
Sinapis arvensis L.
— geniculata Desf.
Echion grandiflorum Desf.

La caravane ne tarde pas à reprendre sa marche. Escortés de cavaliers kabyles, nous franchissons l'Ysser et ne tardons pas à gravir les pentes qui conduisent au plateau sur lequel s'élève Palestro. Quelques touffes d'*Urtica pilulifera* L. en compagnie de l'*U. membranacea* L. et *U. urens* L., nous annoncent l'approche de ce village. Détruit en 1871 pendant la terrible insurrection qui ravagea alors la Kabylie, il est actuellement complètement rebâti et plus florissant que jamais. De nombreuses meurtrières garnissent les murs de presque toutes les maisons. Nous retrouverons presque partout sur notre chemin ces précautions indispensables que les leçons d'un passé encore récent imposent aux colons.

Les habitants prévenus de notre arrivée se pressent autour de la diligence, et c'est au milieu d'une foule curieuse de Kabyles, impatients de voir les *thalebs*, que s'effectue notre relai. Mais le temps presse, il nous faut partir. Nous laissons bientôt à notre droite la vallée de l'Ysser, et nous engageant dans l'étroit vallon de l'Oued Djemaa, un des affluents de la rive droite de ce fleuve, nous commençons à gravir les hauteurs qui en séparent à ce niveau le bassin de celui de l'Oued Sahel. Un calcaire bleuâtre alternant avec des marnes foncées, remplace ici les grès et les conglomérats calcaires que nous avions rencontrés dans la vallée de l'Ysser. La végétation est peu modifiée : l'*Echion grandiflorum* Desf. abonde près de la route et dans les champs et les maquis, la Férule, les Asphodèles, la Scille maritime et le Thapsia continuent à se montrer communément.

Quand nous arrivons au col (650 mètres environ) les derniers rayons du soleil couchant empourpraient le massif du Djurjura qui se dresse majestueusement devant nous à une faible distance et captive longtemps l'attention ; puis peu à peu tout disparut dans la nuit.

C'est à deux heures du matin que nous arrivons à Bordj Bouira, terme de notre première étape. Une réception princière avec arcs de triomphe, musique indigène, torches enflammées, etc., avait accueilli notre passage au lieu dit les *Quatre-Chemins* où un dîner nous avait été préparé. Ce fut le seul incident de la soirée.

21 AVRIL. — *Bordj-Bouira; vallée de l'Oued Sahel; Beni Mansour.* — Bordj-Bouira (Fort du petit puits) est un petit village composé d'une cinquantaine de maisons disséminées sur un plateau ondulé à une altitude de 550 mètres environ. Le Djurjura le domine à une faible distance au nord et en est séparé par une série de petits monticules et de petits ravins boisés où l'on signale encore la présence de quelques lions. La plaine de l'Oued Sahel s'étend au-dessous et à l'est.

Ici les murs des maisons sont garnis de meurtrières et, non loin du village, sur une colline qui le domine, s'élève le Bordj que l'on retrouve dans presque tous les villages français de cette région. C'est un mur élevé, percé de meurtrières et dans l'enceinte duquel sont placés la mairie, l'église et des locaux assez vastes pour recevoir, en cas de révolte, toute la population avec des vivres et ses objets mobiliers les plus précieux. C'est grâce à ces précautions que, pendant l'insurrection de 1871, les habitants de plusieurs villages ont pu échapper au massacre et attendre les secours du dehors.

Une rapide exploration des champs et des jachères du voisinage nous montre :

Anacyclos tomentosus DC.
Anchusa lanata L.
Linaria reflexa Desf.
Scorpiuros muricatus L.
Valerianella discoidea Lois.
Stachys hirtus L.
Plantago serraria L.
Eryngion dichotomum Desf.
— triquetrum Desf.
Andropogon hirtus L.
Bromos rubens L.
— maximus Desf.
Hordeum murinum L.
Capsella triangularis (bursa pastoris Mœnch.)
Lithospermon apulum Vahl.
Echion plantagineum L.
Erysimon perfoliatum Crantz.
Helianthemon niloticum Pers.
— salicifolium Pers.
Cynara carduncula L.
Sherarda arvensis L.
Cynoglosson cheirifolium L.
Nigella arvensis L.
Evax astericiflora Pers.
Carlina gummifera Less.
Echinodes capitatum Desf.
Phelipaea Muteliana Schultz.
Catanance lutea L.
Micropus supinus L.
Papaver dubium L.
Fedia cornuta Spach.
Poa dura Scop.
Matthiola lunata R. Br.
Lolium perenne L.
Euphorbion pterycoccum Brot.
Scandix pectiniformis (pecten Veneris L.)
Barkhausia taraxacifolia DC.
Linon strictum L.
Asteriscos spinosus Godr. Gren.
Ornithogalon narbonense L.
Phalaris canariensis L.
Centaurion algeriense Coss. Dur.
Atractylis cancellata L.
Malva silvestris L.

Avena sterilis L.
Ægilops ovata L.
Calendula algeriensis B. R.
Anagallis platyphylla Baudo.
Bromos mollis L.
— madritensis L.
Iberis parviflora Munby.

Le *Quercus ballota* Desf., variété du *Q. ilex* L., assez rare dans la plaine, commence à se montrer ici en plus grande abonbance; nous le verrons devenir de plus en plus commun à mesure que nous nous élèverons. Il abonde ici dans les maquis qu'il contribue à former avec le *Calycotome spinosa* Link, le *Pistacia lentisca* L, et le *Cistos monspeliensis* L. On trouve à côté de ces espèces :

Scorzonera purpurea Poir.
Helianthemon guttatum Mill.
Ornithogalon umbellatum L.
Sisymbrion amplexicaule Desf.
Silene nocturna L.
Centaurion sphærocephalum L.
Aira minuta Lœfl.
Eufragia latifolia Gris.
Asphodelos microcarpus Viv.
Lavandula stœchadensis L.
Polygala monspeliacum L.
Linaria virgata Desf.
Phlomis Boveana de Noé.
Avena hirsuta Rott.

Quelques champs de blé sont constellés de :

Chrysanthemon segetale L.
Gladiolus segetalis Gawl.
Rœmeria hybrida DC.
Fumaria officinalis L.
Pinarda coronaria Less.

Dans les cultures voisines on remarque :

Helianthemon ægyptiacum Pers.
— glutinosum Pers.
Thymos numidicus Poir.
Avena sterilis L.
var. minor.
Centrophyllon lanatum DC.
Coronilla scorpioidea Koch.
Scolymos hispanicus L.
— grandiflorus Desf.
— maculatus L.
Anthyllis tetraphylla L.
Atractylis cancellata L.
Sonchos asper Vill.
Tragopogon porrifolius L.
Linon angustifolium Huds.
— gallicum L.
Erodion chium Willd.
Lupinus hirsutus L.
Silene gallica L.
Euphorbion exiguum L.
Hedysaron capitatum Desf.
Asperula hirsuta Desf.
Celsia betonicifolia Desf.
Ranunculus arvensis L.
Salvia viridis L.

Il nous faut rejoindre nos compagnons. Huit heures sonnent : c'est le moment du départ. Le pays que nous traversons est mamelonné, peu boisé, couvert seulement de quelques maquis peu serrés dans lesquels l'Asphodèle, la Scille maritime, la Férule et le Thapsia continuent à se montrer très-abondants. Le terrain est formé d'une argile jaunâtre que

percent, en divers points, des grès et des conglomérats rougeâtres ou des calcaires blanchâtres.

C'est dans cette région à peu près déserte, vers Aïn-el-Esnam, que l'on a construit le caravansérail qui porte ce nom. Il est entouré d'une enceinte élevée munie de meurtrières, et, dans l'intérieur, sont entassées de grandes provisions d'*Alfa* que des *bourriquots* apportent des hauts plateaux d'Aumale. Nous pouvons admirer vivante cette belle Graminée (*Stipa tenacissima* L.) caractéristique de la région des hauts plateaux, qui est exploitée surtout dans le sud de la province d'Oran, et qui est devenue une des principales sources de richesse pour l'Algérie.

L'Angleterre, en effet, tire annuellement de ce pays 50,000 tonnes environ d'Alfa. En 1868, elle en recevait seulement 2,762 tonnes ; en dix ans, l'exportation de l'Alfa est donc devenue près de vingt fois plus considérable, et la consommation augmente encore chaque année dans des proportions de plus en plus fortes ; ainsi, en 1879, l'exportation a atteint 62,596 tonnes, dont la majeure partie à destination de l'Angleterre. Ceci s'explique par la facilité avec laquelle le *Stipa tenacissima* se transforme en papier; chaque tonne d'Alfa peut donner environ la moitié de son poids de ce produit dans des conditions très-faciles de fabrication.

La vallée du Sahel ne tarde pas à s'élargir. A gauche, elle est dominée par la haute muraille du Djurjura et ses cimes élevées, parmi lesquelles Lella-Khadidja dresse son sommet aigu et majestueux ; à droite, les montagnes du massif du Ouennour'a forment une ceinture moins abrupte mais plus variée ; dans le lointain, les sommets coniques des deux mamelles se profilent sur les massifs de la petite Kabylie. Toute cette région, soumise aux vents brûlants du désert, est sèche et aride ; les pluies y sont rares, et les récoltes plus rares encore. Dans le fond, sur les bords de l'Oued-Sahel, on aperçoit quelques bouquets de Tamarix et de Lauriers-Roses, mais partout ailleurs c'est la terre argileuse d'un jaune rougeâtre, presque nue ou à peine émaillée çà et là de maigres buissons de :

Juniperus phœnicea L.
— oxycedrus L.
Olea europæa L.
Pinus halepensis Mill.
Asparagos horridus L.
Pistacia lentisca L.
Rosmarinus officinalis L.
Cistos albidus L.

A Adjiba, pendant le relai, nous notons, sur le bord de la route :

Paronychia nivea DC.
Stipa tortilis Desf.
Glaucion corniculatum Curt.
Micropus bombycinus Lag.
Hypecoon pendulum L.
Rosmarinus officinalis L.
Scabiosa simplex DC.
Pallenis spinosa Cass.
Carrichtera Vellæana DC.

Le *Statice Thouiniana* Viv., plante saharienne, donne à la flore un caractère de transition entre celle du Tell et la flore désertique. Le *Cistos albidus* L., assez abondant, paraît remplacer ici à peu près complètement le *C. Monspeliensis* dont nous n'apercevons plus aucun pied. Quant à l'Olivier sauvage qui forme de nombreux buissons dans toute cette région ; il a subi, sous l'influence de la dent des moutons, qui broutent les jeunes pousses, des déformations et des modifications qui en changent le *facies*, au point que l'on a été tenté d'en faire une nouvelle espèce. Le buisson brouté a pris une forme globuleuse ; il est devenu plus fourni, et les feuilles elles-mêmes ont changé de forme ; elles sont devenues moins allongées, elliptiques, presque globuleuses. Pour nous convaincre que nous n'avions pas affaire à une espèce particulière, le docteur Trabut nous montre, sur le même pied, les deux types réunis : le type normal dans les parties supérieures, celles qui sont placées hors de la portée des moutons, et le type critique sur les rejets inférieurs du tronc dans les points qui ont pu être broutés.

Onze kilomètres séparent Adjiba du point d'embranchement de la route de Sétif sur celle de Béni-Mansour ; ils sont rapidement franchis avec la voiture, et mettant pied à terre, nous employons le reste de la soirée à explorer l'intéressante station dans laquelle nous nous trouvons.

Ici la vallée du Sahel est assez large ; elle est dominée au nord par le pic de Lella-Khadidja et par les contreforts élevés qui conduisent au col de Tirourda. Au sud, un mamelon de 400 mètres d'altitude environ, supporte un village de la tribu des Béni-Mansour, et, plus à l'est, s'élève le plateau sur lequel se dresse le Bordj où nous devons passer la nuit.

Quelques maigres champs d'Orge brûlés par le soleil tapissent le pied du piton couronné par le village Kabyle, ils sont remplis de :

Schismos marginatus P. de B.
Silene rosulata Soy.
— rubella L.
Vicia lathyroidea L.
Nonnia nigricans DC.
Carduus macrocephalus Desf.
Laguros ovatus L.
Asteriscos maritimus Mœnch.
Convolvulus lineatus L.
Arenaria rubra L.
Centaurion eriophorum L.
Galion saccharatum All.
Herniaria cinerea D. C.
— hebecarpa Gay.
Chrysanthemon Myconianum Mœnch.
Retama Duriaeana Webb.
Mesembryanthemon crystallinum L.
Echion plantagineum L.
Reseda lutea L.
Onopordon macracanthum Schousb.
Hedypnois pendula DC.
Ægilops ovata L.
Medicago apiculata Willd.
Carrichtera Vellæana DC.
Stipa parviflora Desf.
Echinops sphærocephala L.
Lamarckia aurea Mœnch.
Matthiola tristis R. Br.
Anacyclos tomentosus DC
Neslia paniculata Desv.
Poa rigida L.
Biscutella auriculata L.
Fumaria densiflora DC.
Rapistrum orientale DC.
Picridion tingitanum Desf.
Eruca stenocarpa Boiss.
Plantago albicans L.

En plusieurs points le calcaire marneux qui forme l'ossature de la montagne perce les couches argileuses qui revêtent surtout les parties inférieures. Nous remarquons alors sur le rocher : *Phagnalon saxatile* Cass., *Helichryson Fontanesianum* Camb., *Asperugo procumbens* L., *Sedum cæruleum* Vahl, *Helianthemon niloticum* Pers., *Sedum stellatum* L. Mais nulle part nous ne trouvons le *Buxus sempervirens* L., si commun en France dans les stations calcaires de faible altitude. Le Buis est en effet très-rare en Algérie et manque à la Kabylie, quoique les calcaires y soient communs.

Notre ascension nous avait conduits jusqu'aux abords du *Douar*. D'épais fourrés d'*Opuntia ficus indica* l'entourent d'une multiple enceinte, suivant l'habitude kabyle, et non-seulement forment un sérieux moyen de défense, mais encore fournissent aux habitants et aux bestiaux une nourriture abondante et fort goûtée des indigènes. Plusieurs plantes recherchant le voisinage des habitations nous annoncent la présence de l'homme ; ce sont, entre autres :

Urtica pilulifera L.
— membranacea Poir.
Hyoscyamos albus L.
Chenopodion fœtidum Lam.
Malva parviflora L.
Capsella triangularis (bursa pastoris Mœnch).
Polycarpon tetraphyllum L.

Des chiens à demi-sauvages et réputés pour leur férocité, gardent habituellement les villages Kabyles ; leur poil ras et

roussâtre, leur museau pointu, leurs oreilles droites leur donnent une assez grande ressemblance avec le chacal qui a figuré peut-être parmi leurs ascendants. Trois ou quatre de ces animaux se précipitent en fureur à notre rencontre et nous avertissent bruyamment et avec insistance qu'il n'est pas prudent de poursuivre nos observations de trop près. Contournant le *Douar*, nous redescendons vers la rivière en notant sur notre chemin :

Caron incrassatum Boiss.
Melilotos sulcatus Desf.
Lolium perenne L.
Minuartia campestris L.
Cistos albidus L.
Helianthemon niloticum L.
Stipa tortilis Desf.
Glaucion corniculatum Curt.
Alysson maritimum Lam.
Linaria simplex DC.
Antirrhinon orontium L.
Trifolium scabrum L.
Abiga (Ajuga) chamæpitya Schreb.
Micropus bombycinus Lag.
Phalaris canariensis L.
Lithospermon officinale L.
Rapistrum Linnæanum Boiss.

Sur un petit mamelon, dominant la rivière de quelques mètres, s'étend un champ inculte hérissé de pierres triangulaires aplaties et fichées dans le sol avec une certaine régularité : c'est un cimetière kabyle. Chaque tombe porte à la tête et aux pieds une tablette de schiste calcaire arrachée à la montagne et verticalement plantée. Quelquefois une série de petites pierres fichées dans le sol entre les deux précédentes complètent le parallélogramme et dessinent plus complètement la place occupée par le mort. Quelques débris de poterie ou quelques grossiers ustensiles ont été précieusement déposés sur les tombes. Cependant la plupart paraissent abandonnées, et de nombreuses touffes d'*Asparagos albus* L , *Suæda fruticosa* Forsk., *Olea europæa* L., *Rosmarinus officinalis* L., croissent en liberté dans ce lieu solitaire.

Un peu plus bas l'Oued-Sahel s'est creusé un lit assez étendu dans l'argile durcie par le soleil. De nombreux et profonds ravinements, descendus des flancs de la montagne, viennent le rejoindre et attestent par la fureur avec laquelle ils sillonnent cette terre compacte, la violence des orages passagers qui désolent parfois la région. Mais la flore est pauvre ; de nombreux et pittoresques buissons de *Nerion lauriforme* Lam., c'est tout ce que nous trouvons. Il nous faut renoncer à l'espoir de rencontrer quelques plantes intéressantes, entraînées par les eaux des régions supérieures.

A un détour du ruisseau, en partie cachées par les Lauriers-Roses, une dizaine de femmes kabyles renouvellent leur provision d'eau et remplissent à la rivière la peau de bouc qui leur sert à cet effet. Surprises par notre arrivée un peu brusque, elles s'enfuient en poussant de petits cris, non sans se retourner toutefois et nous permettre d'examiner leur accoutrement. Leurs pieds et leurs bras sont chargés de lourds bracelets ; d'énormes boucles d'argent, surchargées de divers bijoux pendent à leurs oreilles ; leur cou et le devant de la poitrine sont aussi garnis de joyaux de toute espèce. De grands yeux noirs animent une figure en général régulière et souvent jolie, presque toujours tatouée de la même façon : une petite étoile au menton, à la base du nez entre les deux yeux, et sur chaque pommette. D'autres tatouages se font remarquer sur les jambes et les avant-bras. Les jambes sont nues. Un foulard rouge sur la tête et une gandoura, sorte de chemise serrée à la taille, et très-souvent de couleur bleue ou rouge, complètent la toilette. Nos indigènes déposent leur fardeau sur le haut du sacrum, dont elles augmentent l'horizontalité en exagérant l'ensellure normale, et ainsi chargées nous les voyons grimper avec agilité les pentes rapides qui conduisent au village.

Dans les champs desséchés que nous traversons pour gagner le Bordj on peut cueillir :

Reseda longicalycina (phyteuma L.).
Medicago minima L.
Lotos corniculatus L.
Bifora testiculata DC.
Centaurion eriophorum L.
Silene nocturna L.
— atocionoidea Desf.
Micropus bombycinus Lag.
Papaver hybridum L.
Galion tricorne With.

Quelques espèces plus spéciales à la région des hauts plateaux et à la région désertique attirent plus particulièrement notre attention, telles que :

Matthiola lunata R. Br.
Zollikoferia resedifolia Coss.
Artemisia alba Asso.
Retama Duriaeana Webb.
Adonis microcarpa DC.
— dentata Delile.
Paronychia nivea DC.
Hypecoon Geslinianum Kral. Coss.
Statice Thouiniana Viv.
Althæa Ludwigiana L.
Stipa pennata L.

Le soleil venait de descendre au-dessous de l'horizon lorsque nous arrivons au bordj des Beni-Mansour. Il est situé, à 407 mètres d'altitude, sur un plateau qui commande la vallée du Sahel, au confluent de l'Oued Mah'rir avec cette rivière.

C'est une enceinte de murailles à meurtrières pouvant abriter une petite garnison de 150 hommes avec les vivres nécessaires à un siège de quelques mois. Les besoins de la guerre de Tunisie paraissent avoir singulièrement diminué l'effectif, car nous ne trouvons au Bordj qu'une vingtaine de zouaves et de chasseurs d'Afrique sous le commandement d'un lieutenant. Quelques cavaliers indigènes font le service des dépêches et sont placés sous les ordres de l'administrateur civil.

La commune de Beni-Mansour en effet a été érigée dans ces derniers temps en commune mixte, placée en partie sous l'administration civile. M. Dubouloz, administrateur adjoint, veut bien, en l'absence de son chef de service, nous faire les honneurs de chez lui, et avec une grâce charmante il improvise une réception large et cordiale que les fatigues de la journée nous font grandement apprécier.

D'énormes plats de couscoussou entourés de quartiers de mouton bouilli circulent à la ronde; chacun veut goûter du plat national, les uns l'accommodent au lait, d'autres, suivant la mode du pays, le relèvent avec la *Merga au felfel,* sorte de sauce jaunâtre très-fortement pimentée et très-appréciée des Kabyles comme des Arabes. Un mouton, roti tout entier à la broche d'après la coutume locale, figure sur la table au milieu d'une profusion de mets variés; les vins généreux sont aussi de la partie, et si ce n'était les domestiques Kabyles qui nous servent, et les cavaliers indigènes qui viennent de temps à autre prendre des ordres, il serait difficile de nous figurer que nous sommes à quelques centaines de lieues de la mère patrie dans un pays à peine soumis, dépourvu encore de toute colonisation.

M. Dubouloz est savoisien. Il a commencé à Lyon ses études médicales et a sejourné plusieurs années dans notre ville; la connaissance est bien vite renouvelée. On s'entretient avec plaisir des absents, et la veillée aurait certainement été prolongée bien avant dans la nuit sans les exigences du lendemain. Mais demain nous avons à franchir le col de Tirourda, il faut nous lever à la pointe du jour, aussi est-il prudent de s'apprêter à la rude journée qu'on nous annonce. Quelques rares couchettes sont mises à la disposition des privilégiés; le plus grand nombre s'étend sur le foin et bientôt l'on n'entend plus que le pas cadencé de la sentinelle de faction.

22 Avril 1881. — *Vallée de l'Oued-Sahel; contreforts sud du Djudjura; col de Tirourda; maison cantonnière.* — A quatre heures la Diane nous réveille. Un petit escadron de mulets, réquisitionnés la veille, sur les ordres de M. Dubouloz, dans les villages voisins, nous attend patiemment sur la plate-forme qui précède l'entrée du Bordj. Les conducteurs Kabyles sont accroupis dans leurs bournous blancs, chacun à la tête de sa bête. Nous sommes bientôt prêts et la caravane ne tarde pas à s'allonger dans l'étroit sentier qui descend dans la vallée. M. l'Administrateur, flanqué de plusieurs cavaliers indigènes, prend la tête de la colonne et veut bien se charger de notre conduite.

L'Oued Sahel se divise en plusieurs bras de faible largeur qui découpent son lit rocailleux en un certain nombre d'îlots garnis de Lauriers-Roses ; nous les traversons à gué et notre petit escadron poursuit sa marche sur la rive gauche de la rivière.

Ici le paysage change. De nombreux ruisselets descendus de la montagne, apportant avec eux l'humidité et la fraîcheur, ont favorisé le développement d'une végétation luxuriante. Ce n'est plus l'aspect aride et désolé de la rive droite ; de splendides bois d'Oliviers aux troncs énormes et capricieusement tourmentés abritent des cultures diverses au milieu desquelles abondent de plantureux Figuiers (*Ficus carica* L.). Des champs d'Orge et de Blé dur sont constellés d'espèces abondantes dans le midi de la France :

Muscari comosum L.
Anchusa italica Retz.
Ranunculus arvensis L.
Centaurion calcitrapum L.
Gladiolus segetalis Gawl.
Nigella arvensis L.
Hypecoon pendulum L.

Bientôt l'ascension commence. Le chemin s'élève sur les flancs du vallon au fond duquel coule l'Oued Tixeriden. A notre gauche vient s'ouvrir un ravin profond, encombré de broussailles et que nous laissons derrière nous : c'est le ravin des Sangliers ; les panthères n'y sont pas rares en compagnie de cet animal. Puis une série de mamelons élevés ne tardent pas à se succéder sur notre parcours ; ils supportent chacun un village Kabyle aux maisonnettes blanchies à la chaux et coiffées de leurs toits rouges au milieu des Cactus et de vergers parsemés de Figuiers et d'Oliviers. C'est le village de Cheurfa, puis celui de Tixeriden et ensuite celui de Selloum, dont la prise a coûté de si héroïques efforts à notre armée, lors de l'insurrection de 1871 ; sa position

en effet est si forte que les sentiers qui y conduisent sont de véritables échelles, d'où lui vient le nom de *Selloum* (Echelle) que les Arabes lui ont donné.

Le chemin à mulet que nous suivons est tracé sur des calcaires plus ou moins marneux en certains points et appartenant aux formations tertiaires ; il est bordé de maquis dans lesquels le Chêne Ballote (*Quercus ballota*) continue à se montrer. Cette variété du *Q. ilex* de Linné fournit en abondance des glands doux très-recherchés des Kabyles et des Arabes pour lesquels ils forment une nourriture substantielle et économique. Une variété du *Fraxinus australis* Gay, le *F. oxyphylla* M. Bieb., abonde aussi dans le pays et y atteint d'énormes proportions. C'est un des plus beaux arbres de la Kabylie ; les feuilles sont utilisées comme fourrage pour la nourriture des bestiaux et les Kabyles ont soin de le multiplier autour de leurs cultures et de leurs douars. Le long du chemin, soit sur les rochers, soit dans les champs qui les bordent, on peut noter :

Bellis annua L.
— silvestris Cyr.
Anthyllis tetraphylla L.
Sedum stellatum L.
Teucrion polium L.
Rhagadiolus stellatus DC.
Allium monspessulanum Willd.
Abiga chamæpitya Schreb.
Astragalos pentaglottus L.
Thymos mastichinus L.

Un petit tertre que contourne la route attire quelques instants notre curiosité. Les nombreuses pierres disposées en quadrilatère dont il est hérissé en indiquent clairement la destination. C'est un cimetière Kabyle. Les fosses peu profondes semblent avoir été fouillées par les hyènes en plusieurs points, car nous apercevons plusieurs crânes mis à nu presque à fleur de terre. Il nous faut abandonner ces intéressantes pièces anthropologiques en présence des difficultés et même des dangers du transport, malgré notre vif désir d'en enrichir notre Muséum. D'ailleurs il est temps de rejoindre la tête de la colonne qui a hâte d'arriver au relai.

Une montée très-raide ne tarde pas à nous conduire au nouveau Takeribout el Djedid. Ce village est situé au sommet des contreforts qui s'appuient sur le Djudjura ; il domine de sept ou huit cents mètres la vallée du Sahel. Du haut de ce belvédère nous restons longtemps en contemplation devant le magnifique panorama qu'embrasse notre vue. Le Bordj de Beni-Mansour apparaît au-dessous de nous avec des dimensions lillipu-

tiennes; derrière lui se profilent les différents sommets de la chaîne du Ouennour'a avec leur silhouette variée et souvent étrange; les montagnes de la province de Constantine sont massées à l'Est, à notre gauche, et ferment l'horizon de ce côté; un ardent soleil d'Afrique dore tout cet ensemble de tons d'une richesse inconnue dans notre pays.

L'aspect pittoresque du village que nous abordons vient faire diversion à ce spectacle. Une partie de la population s'est portée à notre rencontre et encombre les abords de la ruelle principale. Les hommes nous font le salut militaire; les enfants nous embrassent les mains en signe de respectueuse bienvenue : c'est le salut indigène de l'inférieur au supérieur. Mais nous sommes curieux de parcourir le douar et d'en examiner les habitants.

Chaque maison se compose d'une cour, dans laquelle viennent s'ouvrir une série de misérables petites cabanes en pierre disposées sur les quatre côtés de celle-ci et où elles vont puiser l'air et la lumière. Les animaux partagent la même demeure que leurs maîtres; un coin leur est réservé dans la chambre commune, et c'est le plus souvent au milieu de la boue et du fumier que l'on voit grouiller toute cette population. Un feu allumé au milieu de la hutte sert aux besoins du ménage et remplit le tout d'une fumée épaisse, qui s'échappe comme elle peut par les portes, seules ouvertures de la plupart de ces réduits.

Sur notre passage les diverses portes d'entrée qui donnent toutes sur les cours s'entrouvrent discrétement et une nuée d'enfants et de femmes viennent avec une curiosité craintive regarder les hôtes inaccoutumés qui les visitent aujourd'hui. Elles sont presque nues ; une légère chelouhha ou chemise en cotonnade rouge, et un mouchoir également rouge, noué autour de la tête, forment leur accoutrement, mais presque toutes sont surchargées de bijoux grossiers de cuivre, d'argent et de verroteries, qui garnissent leurs oreilles, leur cou et leur poitrine. Les petites filles sont encore moins vêtues , et c'est chose curieuse que de voir de petits enfants de deux ou trois ans courir presque sans autre costume que des amas de bracelets enfilés à leurs bras et à leurs jambes.

Plusieurs moulins rudimentaires à olives viennent attester l'industrie locale, la fabrication de l'huile, une des principales richesses du pays. Des forges, des plus primitives, témoignent aussi des aptitudes des Kabyles pour l'art du forgeron et nous

rappellent que c'est de leurs mains que sortent ces fameux yatagans dont nous devions admirer une si jolie collection à Fort-National.

Tout en étudiant ces divers spécimens de la civilisation Kabyle je note, sur les murs ou dans le voisinage du village :

Convolvulus lineatus P.
Hyoscyamos niger L.
Cynoglosson cheirifolium L.
Asperula arvensis L.
Milium multiflorum L.
Erodion moschatum l'Hér.
Hyoseris radiata L.

Une visite à la Djemaâ complète nos pérégrinations à travers le dédale de ruelles du Douar. C'est une sorte de hangar ouvert à tous les vents, où la municipalité vient discuter les choses qui intéressent la communauté, ou même rendre la justice. On sait en effet que, en Kabylie, la municipalité résume les pouvoirs administratifs et judiciaires. Cette organisation a été en partie respectée par notre gouvernement (1).

Pendant ce temps, le Kadi avait présidé aux préparatifs du déjeuner. Le couscoussou, entouré de tranches de mouton bouilli, les restes de notre mouton rôti, des poulets découpés en quartiers, du miel indigène en font les frais principaux, le tout servi avec cette profusion qui forme en grande partie le luxe des populations de cette région. Quelques-uns s'accroupissent à l'orientale autour du menu, les plus raffinés se servent de couteaux et de fourchettes, mais tous nous faisons honneur à la cuisine de notre hôte. Après nous, les Kabyles prennent leur part du festin ; on passera, nous dit-on, les os aux femmes qui finiront de les ronger.

Le temps presse ; il faut partir. Nos compagnons enfourchent leur monture. Mais le Dr Trabut et moi, nous les laissons prendre les devants et suivons pédestrement le sentier pour mieux en étudier la flore. Nous entrons dans la région montagneuse ; les cultures disparaissent rapidement et sont remplacées par un maquis épais au milieu duquel nous effectuons notre ascension. Il est formé, comme plus bas, de :

Cistos monspeliensis L.
Pistacia terebinthina L.
— lentisca L.
Calycotome spinosa Link.
Lavandula stœchadensis L.
Arundo festuciformis Desf.

---

(1) On applique aussi le nom de *Djemaâ* à la municipalité elle-même, et encore à la mosquée. C'est un mot qui exprime l'idée d'une collection de citoyens réunis en vue d'un intérêt commun.

Le *Quercus Ballota* Desf. s'y montre de plus en plus abondant à mesure que nous nous élevons. Le *Scilla maritima* L., si fréquent plus bas, a presque complètement disparu ici, et le *Thapsia garganica* L. qui augmente de plus en plus de fréquence, remplace presque entièrement le *Ferula communis* L. dont nous n'apercevrons bientôt plus de vestiges.

Sur les bords du chemin et dans les taillis voisins, nous notons :

Carduus macrocephalus Desf.
Ophrys tenthredinifera Willd.
Anthemis pedunculata Desf.
Bellis atlantica Boiss.
Arabis verna R. Br.
— parvula L. Duf.
— Thaliana L.
Linaria triphylla Mill.
Erysimon grandiflorum Desf.
— officinale L.
Lamium amplexicaule L.
— Durandianum Pomel.
Bromos lateripronus (tectorum L.).
Senecio vulgaris L.
Scrophularia canina L.
Daphne orthophylla (gnidium L.).
Cyclaminos africanus Boiss.
Fumaria agraria Lag.
Umbilicus horizontalis Guss.
Cerastion atlanticum Dur.
Ornithogalon arabicum L.
Juniperus macrocarpa Ten.
Galactitis tomentosa Mœnch.
Viola Munbyana Boiss. et Reut.
Linaria heterophylla Desf.
Seriola ætnensis L.
Notobasis syriaca Cass.
Sinapis circinata Desf.
Myosotis hispida Schlecht.
Draba muralis L.
— verna L.
Sisymbrion alliarium Scop.
Saxifraga atlantica Boiss. Reut.
Bupleuron fruticescens L.
Hieracion pilosellum L.

Le *Capsella rubella* remplace le *C. bursa pastoris* Mœnch, dont il semble être ici la forme montagnarde. Le *Quercus ballota* devient plus abondant encore et plus beau ; ce ne sont plus des buissons ou des taillis qu'il forme, mais de grands et beaux arbres qui ombragent et ornent les flancs de la montagne.

Le sentier serpente sur des grès fins tachetés de plaques de *Lecidon geographicum*. A droite et à gauche se montrent :

Potentilla fragariastra Ehrh.
Geranion atlanticum Boiss.
Barkhausia taraxacifolia DC.
Lepturos filiformis Trin.
Orchis papilionaceus L.
Poa bulbosa L.
Eufragia latifolia Gris.
Xanthonanthos odoratum L.
Eryngion tricuspidatum L.
Fedia cornuta Spach.
Verbascum Boerhaavianum L.
Phlomis Boveana de Noé.
Veronica hederifolia L.
Rapistrum Linnæanum Boiss.
Sedum amplexicaule DC.
Thrincia tuberosa DC.
Senecio atlanticus Boiss. Reut.
Cratægos monogynus Jacq.
Polygala nicæense Risso.
Anagallis linifolia L.
Seriola lævigata L.
Scleranthos annuum L.
Galion aparinum L.

Les maquis disparaissent peu à peu, et nous entrons dans une région correspondante à la région alpestre de nos Alpes ; mais les Graminées sont rares ici et assez clair-semées. Au lieu de ces belles prairies dont se parent les sommités de moyenne altitude dans notre pays, le tapis végétal est constitué ici presque entièrement par les rosettes serrées de la variété atlantique du *Plantago coronopoda* L., à racine vivace, longue et pivotante, à feuilles en rosettes étalées et à pédoncules longs et grêles. Les murailles escarpées des cîmes du Djurjura couronnent la région avec leurs arêtes démantelées et leur profil tourmenté. Des Cèdres cramponnés à leurs flancs contribuent à augmenter l'attrait du paysage: c'est le *Cedros Libana* Barrell., var. *atlantica*. Leur feuillage sombre, le triple étage de leur branchage attirent l'attention et commandent l'admiration ; mais, assez clair-semés, au-dessus de nos têtes, ils sont loin de présenter la majesté des vastes et magnifiques forêts de sapins qui ornent les pentes de nos Alpes.

Parmi les plantes qui égaient ces régions, il faut citer :

Viola Munbyana Boiss. Reut.
Ranunculus chærephyllus L.
Taraxacum officinale Wigg.
Herniaria hebecarpa Gay.
Calaminthe alpina Lam.
Urtica atlantica Blum.
Alysson atlanticum Desf.
Geranion lucidum L.
— pyrenaicum L.
— malviflorum Boiss. Reut.
Lithospermon incrassatum Guss.
Scandix australis L.
Rumex tuberosus L.
Thymos algeriensis Boiss.
Cerastion atlanticum Dur.
Taxos baccatus L.
Turgenia latifolia Hoffm.
Linaria scariosa Desf.
Polycnemon arvense Desf.

Quelques sources créent un certain nombre d'endroits mouillés dans lesquels on peut cueillir : *Ficaria ranunculoidea* Moench, *Juncus glaucus* Ehrh., *Carex divisa* Huds., *Minthe pulegia* L., *M. rotundifolia*, *Nasturtium officinale* R. Br.

Le *Prunus prostrata* Labill. forme à cette altitude de nombreux et élégants buissons tout constellés de petites fleurs roses qui remplacent dans le Djurjura et la région atlantique de l'Algérie, les *Rhododendrons* de nos montagnes. Une charmante Crucifère, d'origine orientale, contribue à l'ornement de la région, c'est l'*Arabis albida* Stev. qui remplace ici notre *Arabis alpina* L. En sa compagnie, on peut noter :

Helianthemon Fontanesianum Boiss. Reut.
Orchis provincialis Balb.
Gagia fibrosa Rœm.

Holostion umbellatum L.
Verbascum Boerhaavianum L.
Inula viscosa Ait.
Iris stylosa Desf.
Polygala nicæense Risso.
Cerastion pumilum Curt.
Valeriana tuberosa L.
Berberis hispanica Boiss.
Taraxacum lævigatum DC.
Centranthos pinnatifidum (calcitrapa Dufr.).
Calaminthe alpina Benth.
Draba muralis L.
— verna L.
Potentilla micrantha Ram.

Encore quelques efforts et nous voici au col; il est entaillé dans des grès tertiaires sur lesquels le *Saxifraga atlantica* Boiss. Reut. croît en abondance en compagnie du *Viola Munbyana* Boiss. Reut., également très-abondant. L'*Hieracion pilosellum* L., plante exclusivement montagnarde, et l'un des rares *Hieracion* en Algérie, se fait remarquer à côté du *Sinapis circinata* Desf. et de l'*Armeria plantaginea* Willd., à la racine duquel les Kabyles attribuent des vertus aphrodisiaques. Le *Plantago coronopoda* (var. *atlantica*) complète cet ensemble avec une forme montagnarde du *Linaria reflexa* Desf., sur laquelle MM. Battandier et Trabut ont appelé l'attention, et qui diffère du type par ses fleurs blanches à gorge jaune, son très-long éperon et son port plus ramassé, moins étalé et moins diffus. Nos collègues en ont fait la variété *atlantica* ; ils la signalent dans la région des Cèdres et un peu au-dessous.

Le versant nord par lequel nous allons descendre est beaucoup plus vert et plus boisé que celui que nous venons de gravir. Abrité contre le souffle brûlant du sirocco, il reçoit des pluies en assez grande abondance. Aussi la végétation y est-elle plus luxuriante et son aspect plus varié. De nombreux contreforts se détachent du chaînon principal et vont se perdre au-dessous de nous dans la direction du nord-ouest, étalant aux regards un ensemble de montagnes verdoyantes entrecoupées de vallons profonds et boisés, et surmontés de nombreux villages aux toits en briques rouges et aux murs éclatants de blancheur. Ce spectacle à la fois inattendu et séduisant nous captive quelque temps ; mais bientôt un épais brouillard s'élevant du fond de la vallée le cache à nos yeux, et ce n'est que par courts intervalles, lorsque un coin de ce voile épais vient à se déchirer, que nous pouvons contempler le paysage et en étudier la végétation.

Il nous est facile alors de constater dans son ensemble la succession des diverses zones de végétation que nous venons de traverser. Dans le fond des vallées, le Laurier-Rose se presse

sur le bord des ruisseaux, puis apparaît l'Olivier qui forme souvent de beaux bois dans les parties basses. Le Frêne à feuilles aiguës lui succède en altitude, en compagnie du Figuier qui abonde dans les cultures. Au-dessus de cette zone apparaît le maquis avec le Chêne-Ballote qui, en certains points, atteint de grandes proportions; enfin se montre la zone du Cèdre qui atteint les plus hautes altitudes.

Le sentier que nous suivons se maintient près du sommet des contreforts qui se dirigent vers la vallée de Sébaou. Il est taillé en encorbellement sur les flancs de la montagne et domine à une grande hauteur le fond de la vallée ; il traverse successivement des cargneules, des brèches, des grès rouges, des grès blancs, des calcaires plus ou moins compactes ; la nature si complexe de la roche dans laquelle il est creusé, donne à son parcours un aspect des plus variés et souvent des plus pittoresques. Ici ce sont des aiguilles élancées et gigantesques dont nous contournons la base, là ce sont des escarpements déchiquetés, des colonnades aux formes bizarres ou des tours crénelées ; plus loin, c'est un tunnel qui traverse un promontoire qui vient barrer notre route. Tout en contemplant ces changements de décoration qui se manifestent à chaque contour du chemin, nous notons sur notre passage :

Artemisia absinthia L.
Orchis acuminatus Desf.
Erice arborea L.
Rumex induratus Boiss. Reut.
Pteris aquilina L.
Laurus nobilis L.

Le magnifique *Isatis Djurjurensis* Coss. attire les regards, non loin de la route. Il est donné comme une des sept espèces propres à la Kabylie du Djurdjura (1).

Quatre ou cinq Kabyles coupent le long du chemin des touffes d'*Arundo festuciformis* et en chargent des bourriquots : ils ont été réquisitionnés pour cela à notre intention, car nous devons coucher ce soir sur le Diss, nom sous lequel les indigènes désignent la belle Graminée dont nous leur voyons faire provision. Du reste, nous approchons de la maison cantonnière où nous allons passer la nuit ; nous n'en sommes qu'à trois kilomètres.

---

(1) Les autres espèces propres au Djurdjura sont : *Genista Kabylica.* — *Leontodon Djurdjurensis.*— *Euphorbion cernuum.*— *Mattia gymnandra.* — *Isoetes Perralderianum.* — *Odontitis Djurjurensis.*

En ce point, un ruisseau descendu des sommets voisins coupe la route. Sur les parois rocheuses arrosées par ces eaux courantes, une abondante végétation s'est bientôt développée, et parmi les plantes nombreuses qui garnissent cet endroit mouillé et verdoyant, nous notons :

Cytisos candicans L.
Pistacia terebenthina L.
Muscari comosum Mill.
Hutchinsia petræa R. Br
Selaginella denticulata Koch.
Calendula algeriensis Boiss. Reut.
Scilla peruviana L.
Cynosuros elegans Desf.
Alchemilla arvensis Scop.
Aceras anthropophorum R. Br.
Alysson granatense Boiss.
Bellis annua L.
Paronychia argentea Lam.
Dactylis hispanica Roth.
Salix pedicellata L.
Rubus fruticosus L.
Geranion lucidum L.
— Robertianum L.
Sedum dasyphyllum L.
Cyclaminos africanus Boiss. Reut.
Saxifraga spathulata Desf.
— globulifera Desf.
Ceterach officinalis Willd.
Chloron grandiflorum Viv.
Anthemis pedunculata Desf.
Poa vivipara L.
Sherarda arvensis L.
Alexitoxicon officinale Mœnch.
Scrophularia canina L.

Une forme atlantique du *Bellis silvestris* Cyrill. se fait aussi remarquer par son port plus ramassé et ses feuilles plus petites; mais c'est surtout le *Paeonia Russiana* Biv. qui attire l'attention. Cette splendide Renonculacée, appartenant à la flore italienne, a été ramassée le long de la route par nos compagnons qui nous ont précédés et qui en portent de magnifiques bouquets.

La nuit était proche quand nous arrivâmes à la maison cantonnière ; c'est une sorte de refuge destiné au service des ponts et chaussées. Les quatre murs et quelques instruments de nivellement, voilà tout le confort qu'elle peut offrir au voyageur. Mais l'administrateur de la commune de Djurdjura sur laquelle nous nous trouvons actuellement a été prévenu de notre arrivée et, sous la puissance de sa baguette magique, ce désert va presque se transformer en *Eden*. De riches tapis d'Orient, réquisitionnés dans les tribus voisines, sont étendus sur les amas de *Diss* préparés par les ordres de M. Dubouloz, les *Borda* et les *Tellis* de nos mulets complètent la literie, et, après un plantureux dîner, nous ne tardons pas à goûter un repos bien mérité dans un confort que le botaniste est loin de rencontrer toujours dans les montagnes de nos Alpes ou de nos Pyrénées.

23 AVRIL. — *Crête des contreforts, de la maison cantonnière à Fort-National; camp d'Ain-el-Hamman.* — Nous sommes dans la partie de l'Algérie où la quantité de pluie tombée chaque année est la plus considérable: malheureusement nous avons à en souffrir. Un orage assez fort a éclaté cette nuit et ce matin il pleut encore : le temps est froid et brumeux et les cîmes du Djurdjura se sont, pendant la nuit, couvertes de neige. Par surcroît de malechance, les mulets que M. Beuvé, administrateur adjoint de la commune de Djurjura, avait réquisitionnés pour nous ne sont pas encore arrivés, empêchés probablement par le mauvais temps. Les nôtres, ainsi que leurs conducteurs, ont passé la nuit à la pluie dans la cour, ils n'ont rien mangé ni les uns ni les autres depuis l'avant-veille et sont dans un assez piteux état.

Cependant nous avons tous hâte de quitter ces parages. On promet une poignée de figues, dès que nous serons arrivés, à nos Kabyles qui grelottent dans leur gandoura toute percée par la pluie, nous leur donnons quelques pièces de monnaie pour leur faire prendre patience, et, après avoir enfourché nos bêtes, nous nous dirigeons sur le camp de Aïn-el-Hamman dont neuf kilomètres nous séparent encore.

Le chemin continue à serpenter sur le sommet des contreforts qui du Djurdjura vont aboutir à Fort-National : il domine ainsi à une assez grande hauteur le fond de la vallée qui est très-verdoyant et boisé. Sur les sommets apparaissent toujours, de distance en distance, de nombreux villages kabyles, entourés de champs d'Orge et de Blé. Le Châtaigner qui réussirait si bien sur ce sol siliceux, dans ces schistes cristallins, fait complètement défaut ; ce serait une richesse dont il serait facile, croyons-nous, de doter le pays. Le Figuier, par contre, y est très-abondant : les Kabyles le cultivent avec soin ; ils en connaissent plus de soixante-dix variétés, nous dit-on, et chacune d'elles a un nom sous lequel elle est désignée par les indigènes.

La figue, en effet, sert en grande partie à l'alimentation des Kabyles. Ils la font sécher et la renferment ensuite dans de grands vases en terre où elle subit un commencement de fermentation, ce qui lui donne à ce moment des propriétés un peu excitantes ; on a remarqué, en effet, qu'à certaines époques de l'année, les rixes et les crimes contre les personnes sont plus fréquents chez les Kabyles ; ces époques coïncident avec l'opé-

ration du séchage des figues, comme si alors les indigènes éprouvaient une sorte de légère ébriété du fait de leur alimentation.

Le Figuier de Barbarie, si commun plus bas, autour des villages kabyles, ne peut se maintenir à cette altitude : nous le verrons reparaître un peu au-dessous de Fort-National. Quant au Chêne Ballote, il forme encore à ce niveau de beaux arbres qui contribuent à la nourriture des habitants ; c'est le Châtaignier de ce pays. Dans les nombreuses clairières qu'ils laissent entre eux, se dresse un maquis peu serré qu'égaient les fleurs éclatantes des Calycotomes et des Lavandes.

Le camp d'Aïn-el-Hamman est le centre administratif de la commune de Djurdjura. C'est un ensemble de barraques en planches élevées à grands frais dans un pays perdu où chaque planche a dû être transportée à dos de mulets avec des difficultés inouies. MM. Canmartin et Beuvé, administrateurs adjoints, nous en font les honneurs.

Pendant qu'on prépare le déjeûner nous explorons rapidement les environs avec le docteur Trabut, sous les atteintes d'une pluie persistante. Près du ruisseau qui a donné son nom à la localité (*source de la fontaine*) se pressent quelques plantes hygrophiles : *Veronica anagallis* L., *Scrophularia aquatica* L., *Ranunculus hederaceus* L., *Nasturtium officinale* R. Br., puis nous notons, sans pouvoir nous écarter braucoup du camp :

Juglans regia L.
Cerasos avicularis DC.
Rumex pulcher L.
— bucephalophorus L.
— acetosellus L.
Geranion malviflorum Boiss. Reut.
Gnaphalion luteoalbum L.
Potentilla reptans L.
Pteris aquilina L.
Anarrhinon pedatum Desf.
Poterion Magnolianum Spach.
Callithrix verna Kütz.
Plantago major L.
Centaurion calcitrapum L.
Marrubium vulgare L.
Hypericon australe Ten.
Orobanche fœtida Desf.
Galion saccharatum All.
Cerastion glomeratum Thuill.
— atlanticum Dur.
Grammitis leptophylla Sw.
Micromeria græca Benth.
Sambucus herbacea (ebulus L.).

Notre récolte eût certainement été plus abondante et plus intéressante si nous avions pu nous aventurer sur les pentes voisines et dans les fourrés qui bordent la route ; mais déjà l'on sonne le rappel et notre petite troupe prend place dans la salle à manger, autour d'une table copieusement garnie. Un

bon feu réchauffe l'appartement; il est fort apprécié de nous tous. Quant au menu, il est fortement panaché de Kabyle : le couscoussou, le mouton sous toutes les formes, le miel très-parfumé de la localité, le composent presque entièrement. Nos hôtes, MM. Canmartin et Beuvé, font les honneurs du camp avec une obligeance et une cordialité pour lesquelles nous sommes heureux de leur renouveler ici nos remercîments.

Une rapide visite à l'École kabyle-française termine notre séjour à Aïn-el-Hamman. Là, dans une salle assez vaste, une quinzaine de petits indigènes de huit à dix ans, accroupis sur des nattes, lisent assez couramment les mots français que leur montre le professeur. Nous nous plaisons à interroger ce jeune auditoire et à constater que nombre de ces enfants ne feraient pas trop mauvaise figure dans beaucoup d'écoles primaires de nos campagnes.

Mais le temps presse et quoique la pluie ne veuille pas cesser, il faut songer au départ. Nous pouvons profiter de deux voitures qui, après avoir conduit des voyageurs à la maison cantonière, retournent à Fort-National, et prenant congé de nos hôtes obligeants, nous suivons au grand trot la route qui conduit à cette ville. Les crêtes abruptes et encore blanches de neige du Djurdjura qui s'élèvent à notre gauche, les ravins étroits et profonds que nous dominons tantôt sur un versant de la montagne, tantôt sur l'autre, la profusion des villages kabyles qui couronnent les sommets voisins, la fraîcheur et l'aspect accidenté du paysage forment un ensemble qui donne à cette partie du voyage un attrait bien fait pour tenter le touriste. Aussi, négligeons-nous de noter les plantes qui se pressent le long de la route. Nous sommes absorbés entièrement par la variété des sites qui se succèdent sur notre parcours, malgré la persistance d'un brouillard qui souvent nous voile une partie de ces beautés; seul l'*Isatis Djurdjurensis* parvient à faire diversion ; nous en observons de beaux pieds à quelques kilomètres de Fort-National.

La soirée était assez avancée quand nous arrivons dans cette ville. Une foule de touristes l'a envahie depuis le début du congrès et s'y renouvelle sans cesse : les aubergistes en sont tout étonnés. Jamais ils ne s'étaient trouvés à pareille fête ; des logements nous ont heureusement été préparés par M. l'Administrateur, et c'est avec plaisir que nous retrouvons ce soir de vrais lits et un menu à la française.

24 AVRIL. — *Fort-National; vallée du Sebaou; Tizi-Ouzou.* — Fort-National est situé entre 901 et 961 mètres d'altitude à la manière des villages kabyles, sur un mamelon escarpé, presque taillé à pic au-dessus d'un ravin de plusieurs centaines de mètres de profondeur; c'est que, en effet, cette ville a été construite sur l'emplacement du village de Icherouga chez les Aït-Iraten, au lieu dit de Souk-el-Arba (marché du quatrième jour, ou du mercredi) en raison d'un important marché tenu autrefois par les Kabyles en cet endroit; c'est une ville de 800 habitants environ, chef-lieu de cercle que le maréchal Randon fit élever en 1857, peu de temps après la conquête de la Kabylie, pour en assurer la garde. Fort-National n'a pas menti à sa destination. Grâce à ses murailles, ses habitants ont pu soutenir, avec succès, deux mois de siège pendant la grande insurrection de 1871, et la présence de cette forteresse a singulièrement facilité la pacification du pays. Les Kabyles la désignent sous le sobriquet éloquent de l'*Epine dans l'œil de la Kabylie.* Son enceinte, garnie de meurtrières, flanquée de 17 bastions, a deux portes, celle d'Alger et celle du Djurdjura, et enferme 12 hectares qui se bâtissent rapidement.

Pendant que nos compagnons visitent l'exposition des produits authentiques de l'industrie kabyle organisée par l'administrateur, nous profitons, M. Trabut et moi, de quelques instants dont nous pouvons disposer dans la matinée pour observer la flore de cette région.

Les abords de l'hôtel nous offrent quelques plantes rudérales telles que : *Conion maculatum* L., *Capsella triangularis* (*bursa pastoris* Mœnch.), *Trifolium repens* L., *Cerinthon asperum* Roth., *Torilis anthrisca* Gmel., *Urtica urens* L., *Chenopodion murale* L.

Nous sortons par la porte du Djurjura, et remontant la route pendant quatre ou cinq kilomètres environ, nous notons sur les rochers gneissiques qui la bordent ou dans les taillis avoisinants :

Œnanthe globulosa L.
Melilotos italicus Lam.
Cerinthon asperum Roth.
Veronica arvensis L.
Verbascum sinuatum L.
Paronychia echinata Lam.
Rumex bucephalophorus L.
Ervum gracile DC.
Ranunculus macrophyllus Desf.
Poa trivialis L.
Andryala sinuata L.
Biscutella apula L.
Umbilicus horizontalis Guss.
Vicia lathyroidea L.
Trifolium stellatum L.

Quelques pieds de *Lupinus hirsutus* L. échappés des cultures se dressent sur les bords de la route en compagnie du *Brômos lateripronus (tectorum* L.) qui, en Algérie, est une plante de la région montagneuse.

Plus loin, le *Senecio vulgaris* mêle ses fleurs jaunes à celles du *Senecio atlanticus* Coss. et d'une troisième forme de Seneçon intermédiaire entre celle-ci et qui paraît être un hybride, puis se succèdent:

Silene gallica L.
— inflata Sm.
Micromeria græca Benth.
Chrysanthemon segetale L.
Genista candicans L.
Calendula algeriensis Boiss. Reut.
Valerianella discoidea Lois.
Echion grandiflorum Desf.
Lathyros tenuifolius Desf.
Hyoseris radiata L.
Aspidion aculeatum Dœll.
Cytisos candicans L.
Fedia cornuta Spach.
Achillios santolinoideus Lag.
Anacyclos pedunculatus Pers.
Teesdalia lepidia DC.
Balansæa Fontanesiana Boiss.
Scrophularia canina L.
Senecio vulgaris L.
Scleranthos annuum L.
Aira minuta Lois.
Arabis Thaliana L.
Orchis patens Desf.
Muscari comosum Mill.
Cytisos triflorus l'Hér.
Crupina vulgaris Cass.
Phagnalon saxatile Cass.
Centaurion sphærocephalum L.
Poterion Magnolianum Spach.
Silene nocturna L.
Rumex acetosellus L.
Cistos salvifolius L.
Inula viscosa Ait.
Fumaria capreolata L.
Capsella rubella Reuter.
Genista tricuspidata Desf.
Scabiosa maritima L.
Teucrion scordioideum Schreb.
Galion tunetanum Desf.
Sagina apetala L.
Achillios ligusticus All.
Linaria reflexa Desf.
Herniaria hebecarpa J. Gay.
Galactitis tomentosa Mœnch.
Borrago officinalis L.
Anchusa italica Retz.
Lotos edulis L.
Urospermon Dalechampianum Desf.
Avena hirsuta Roth.
Ornithopus compressus L.
Sisymbrion amplexicaule Desf.
Lonicera periclymena L.
Senecio foliosus Salzm.
Calycotome spinosa Link.
Arenaria tenuifolia L.
Lathyros annuus L.
Asterolinon lysimachioideum (stellatum Link).
Satyrion maculatum Desf.

A 4 kilomètres environ de Fort-National, un petit sentier se détache de la route sur notre droite et serpente sur la crête d'un des contreforts de la montagne à travers des taillis et des champs. Nous nous y engageons, espérant revenir à l'hôtel par un autre chemin que celui que nous avions déjà suivi.

Quelques pieds de *Pison elatius* Reb. échappés des cultures

attirent les regards en compagnie d'une forme de *Reseda luteola* L., à feuilles très-fortement crispées; puis apparaissent successivement :

Convolvulus Durandianus Pomel.
Centrophyllum lanatum DC.
Ranunculus chærophyllus L.
Galion tunetanum Desf.
— Barrelierianum Salzm.
Geranion Robertianum L.
Carex Linkiana Schk.
Bryonia dioica Jacq.
Thapsia garganica L.
Ixia bolbocodia DC.
Sedum azureum Desf.
Festuca Salzmanniana Boiss.
Asplenon subrotundum (trichomanes L.).
Asplenon nigrum L.
Arabis turritiformis (pseudo turritis Boiss.).
Rumex tuberosus L.
Daphne orthophylla (Gnidium L.).
Ranunculus arvensis L.
Helianthemon guttatum Mill.
Anagallis arvensis L.
Galion aparinum L.
Ophrys apifera Huds.
Vulpia myura Rchb.
Senecio lividus L.
Daucos crinitus Desf.
Satyrion maculatum Desf.
Tolpis umbellata DC.

Le sentier aboutit à un village kabyle. Comme tous les autres, il est situé sur un mamelon escarpé et domine un profond ravin dont les flancs sont tapissés de Chênes-Ballotes et de Frênes. L'Olivier commence à reparaître ainsi que le Figuier de Barbarie que nous n'avions pas rencontré plus haut. La fraîcheur et l'aspect verdoyant de ce site rappellent certaines portions de nos montagnes de la Savoie. Pendant que nous contemplons le gracieux effet produit au milieu de toute cette verdure par les petites maisonnettes blanches aux toits rouges du village kabyle, notre présence est signalée dans le douar, car voici une petite bande d'enfants à moitié nus qui viennent nous demander quelques sous. Nous avons l'imprudence de céder à leur sollicitations : mal nous en prend, car nous sommes bientôt assaillis par une nuée de marmots qui viennent réclamer leur part dans nos largesses et nous assourdissent de leurs *Sidi! sordi, sidi! sordi*. En vain nous épuisons, pour nous en défaire, toutes les ressources de nos faibles connaissances, en arabe et en sabir : Nos *macach*, nos *balek*, nos *roh'e* restent sans effet, et ce n'est que par la fuite que nous parvenons à nous soustraire à cette marée montante.

Près du village croissent un grand nombre de plantes amies des lieux habités et des cultures, telles que :

Urtica membranacea Poir.
Lamium purpureum L.
Mercurialis annua L.
Cerastion glomeratum Thuill.

Cerastion glaucum Gren. var. octandrum.
Stellaria media Vill.
Solanum nigrum L.
Erysimon officinale L.
Draba muralis L.
Aron italicum Mill.
Rubus fruticosus L.

Le sentier par lequel nous regagnons Fort-National, serpente dans des taillis au-dessous de la grande route. Plusieurs sources le bordent et entretiennent dans ce point une salutaire humidité. A l'une d'elles, un groupe de jeunes femmes kabyles sont venues faire leur provision d'eau dans leurs *medhid*, ces belles cruches aux lignes pures et aux couleurs éclatantes que nous avions déjà eu plusieurs fois l'occasion d'admirer dans les douars que nous avons traversés. A notre vue, l'essaim se disperse, non sans se retourner avec curiosité, et c'est merveille de voir avec quelle agilité chaque ménagère regagne les escarpements qui conduisent au logis, le fardeau adroitement maintenu sur le sacrum par la main droite passée au-dessus de l'épaule.

Le long du chemin, avant d'arriver à Fort-National, nous notons :

Lamarckia aurea Mœnch.
Convolvulus althaeoideus L.
Hypericon australe Ten.
Alchemilla arvensis Scop.
Veronica hederifolia L.
Pimpinella lutea Desf.
Grammitis leptophylla Sw.
Geranion malviflorum Boiss. Reut.
Saxifraga atlantica Boiss.
— globulifera Desf.
Corrigiola littoralis L.
Evax astericiflora Pers.
Convolvulus lineatus L.
Osyris alba L.
Selaginella denticulata Koch.
Picridion vulgare Desf.
Antirrhinon orontium L.
Lavandula stœchadensis L.
Juncus capitatus Weig.
Bellis annua L.
Asterolinon lysimachioideum (stellatum Link).
Minthe rotundifolia L.
Scrophularia aquatica L.
Cratægos monogynus Jacq.

Le ciel commençait à se dégager quand nous rentrons à Fort-National, ce qui nous permet de jouir de la vue magnifique que l'on a du haut des terrasses de la ville. Au nord s'étend la large et pittoresque vallée du Sebaou que l'on domine d'une hauteur de 7 à 800 mètres environ, et qu'un océan de vertes montagnes coupées de ravins et de vallons sépare de la Méditerranée; au sud, à 15 kilomètres environ, se dressent les murailles élevées du Djurjura qui encadrent le tableau et en augmentent la splendeur.

Mais il faut s'arracher à ce spectacle, la journée s'avance, et

27 kilomètres nous séparent de Tizi-Ouzou, où nous devons passer la nuit ; du reste, un respectable escadron de mulets nous attend avec leurs conducteurs, car notre caravane s'est fortement accrue à Fort-National. Perchés sur nos montures, nous gagnons la plaine, tantôt en suivant les lacets allongés de cette magnifique route qui relie le fort à Tizi-Ouzou, et que l'armée française n'a mis que vingt jours à tracer et à rendre carossable ; tantôt en nous engageant dans les sentiers abruptes et presque perpendiculaires qui forment raccourci, et où il nous est donné de constater la sûreté proverbiale du pied de nos mulets.

La végétation change peu à peu à mesure que nous descendons. Le Chêne-Ballote disparaît progressivement ; par contre, l'Olivier devient plus abondant ainsi que le Figuier de Barbarie, et au bas de la descente, au moulin des Beni-Aïssi, il nous est même donné de visiter un superbe jardin d'Orangers dont nous dégustons avec plaisir les fruits que nous cueillons nous-mêmes à l'arbre.

Le propriétaire, M. Boutier, un des plus importants colons de la Kabylie, veut bien nous faire les honneurs de son domaine. Nous admirons ses nombreux moulins à huile et à farine, mus par la vapeur et par les eaux de l'Oued des Béni-Aïssi ; nous parcourons avec intérêt ses cultures et examinons surtout ses vignes qui déjà donnent d'excellents produits.

Depuis longtemps, les Kabyles se livrent à ce genre de culture, le raisin kabyle est même très-abondant sur le marché d'Alger, où il est très-estimé ; mais comme les Mahométants ne font pas de vin, ils ne peuvent donner à la viticulture tout le développement qu'elle mérite dans ce pays. Ce n'est que depuis quelques années que les colons ont tenté de sérieux essais de ce côté, et un succès presque inespéré a déjà répondu à leurs efforts. Le vin blanc que M. Boutier nous a fait goûter, quoique âgé de quelques mois seulement, ferait très-bonne figure sur nos tables en Europe. Les Algériens sentent qu'ils ont là une source inestimable de richesses : aussi, de tous côtés, ils plantent de la vigne, et presque partout elle réussit à merveille, car, moins que beaucoup d'autres cultures, elle craint la sécheresse.

Le temps d'arrêt que nous avons fait au moulin des Béni-Aïssi a donné une nouvelle ardeur à nos mulets qui accélèrent

leur marche. Nous traversons à gué le torrent vers son embouchure dans l'Oued-Sebaou. A ce niveau, les galets qui encombrent le lit de la rivière, les Peupliers et les Saules qui le garnissent donnent au paysage une très-grande ressemblance avec certains endroits des bords du Rhône, près de Lyon; quelques pieds de Sureau complèteraient l'illusion sans la présence des Tamarins de France et d'Afrique, ainsi que du Ricin et de diverses autres plantes entraînées des cultures et trahissant une origine méridionale, telles que :

Bartschia versicolor Pers.
— viscosa L.
Chrysanthemon segetale L.
Plantago lagopoda L.
Cynoglosson pictum Ait.
Melilotos italicus Lam.
Scilla maritima L.
Asphodelos microcarpus Viv.

Après avoir traversé le Sebaou, nous nous engageons au milieu d'une série de petites collines basses occupées par des cultures; de nombreuses cigognes, nichant sur les arbres, animent le paysage et sont respectées de l'indigène comme du colon. Quelques Calycotomes, derniers vestiges de ceux qui devaient couvrir la région avant le défrichement, nous annoncent que nous approchons de Tizi-Ouzou; car en berbère ce mot signifie textuellement : *Col du Calycotome spinosa.*

Nous ne tardons pas à apercevoir les premières maisons de ce chef-lieu d'arrondissement (650 mètres d'altitude), et bientôt notre cavalcade fait son entrée un peu bruyante dans cette ville entièrement européenne. Des logements nous ont été retenus, des lits supplémentaires ont même été dressés à notre intention à la Sous-Préfecture; aussi, après un lunch offert gracieusement par le sous-préfet, pouvons-nous goûter un repos dont nous avions grand besoin pour nous préparer aux fatigues du lendemain.

25 Avril. — *De Tizi-Ouzou à Alger, par Haussonviller, Isserville, Menerville et l'Alma.* — C'est la dernière étape de notre voyage; elle est de 92 kilomètres que nous ferons en voiture; il nous sera par conséquent difficile d'herboriser. D'ailleurs, la flore a perdu son caractère spécial, nous allons retrouver les espèces des environs d'Alger. Le paysage lui-même présente peu d'intérêt, il est en grande partie déboisé. Ce n'est que sur les montagnes, sur un plan plus éloigné que se montrent quelques arbrisseaux et des maquis.

Entre Haussonviller et Bordj-Menaïel, s'élève une série de petites collines qui séparent le bassin de l'Oued-Sebaou de celui de l'Ysser. Dans les champs qui bordent la route, nous notons en passant :

Senecio delphinifolius Vahl.
Lavatera trimestris L.
Euphorbion exiguum L.
— calcareum Coss. et Dur.
Hedysaron flexuosum Desf.
Centaurion pullatum L.
Phalaris paradoxa L.
Bupleuron protractum Link.

Plus loin, au sortir du bassin de l'Isser, il nous faut franchir les pentes qui conduisent au col des Béni-Aïcha. Pendant la montée, nous remarquons, soit dans les champs, soit dans les maquis voisins du chemin :

Echinops sphaerocephala L.
Daucos maximus Desf.
Cerinthon majus L.
Ridolfia segetalis Moris.
Linon corymbiferum Desf.
— angustifolium Huds.
Lavatera hispida Desf.
Donax arundinaceus Pal. de B.

A sept heures du soir, nous rentrions à Alger après cinq jours d'excursion, et ravis de notre voyage.

EXCURSIONS BOTANIQUES

DANS LE

BRIANÇONNAIS

ET LA

PARTIE SUPÉRIEURE DE LA VALLÉE DE L'UBAYE

PAR

Octave MEYRAN

Plusieurs de nos collègues vous ont entretenus à diverses reprises des excursions botaniques faites par eux dans une grande partie des Alpes du Valais, de la Savoie, du Dauphiné et des Basses-Alpes. Grâce à leur patientes recherches et aux renseignements contenus dans quelques articles insérés dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, ainsi que dans les *Catalogues* de MM. Wolf, Verlot, Saint-Lager et Cariot, nous connaissons assez exactement la flore des Alpes valaisannes, vaudoises et françaises. — En ce qui concerne plus particulièrement le Dauphiné, il reste peu à glaner dans les massifs de la Grande-Chartreuse, des Sept-Laux, de Belledonne, de Taillefer, de l'Oisans, du Pelvoux, du Lautaret, du Mont-Viso, du Gapençais, à moins de se livrer spécialement à l'étude approfondie des formes critiques présentées par certains genres riches en espèces, comme, par exemple, le genre *Hieracion*, si heureusement exploité par nos collègues MM. Jordan et Arvet-Touvet.

Cependant il existe sur les confins du Dauphiné et du Piémont une région qui ne paraît pas avoir été explorée par les botanistes avec autant de soin que le Lautaret et le Mont-Viso, entre lesquels elle est située : je veux parler du Briançonnais. C'est pourquoi je viens vous présenter le résumé de plusieurs

herborisations faites par moi dans ce pays vers le commencement du mois d'août 1880. Je terminerai ma Notice par le récit de quelques excursions dans la partie supérieure de la vallée l'Ubaye, dont la végétation est aujourd'hui parfaitement connue, grâce aux persévérantes recherches de notre collègue M. Lannes, capitaine des douanes (1). Vous vous souvenez aussi que notre regretté confrère Gacogne a publié dans nos Annales une intéressante relation des excursions qu'il fit dans la vallée de l'Ubaye, au mois de juillet 1877, en compagnie de M. Lannes (2).

Le centre de mes herborisations dans le Briançonnais fut établi à Mont-Genèvre, petit bourg situé sur le col de ce nom, à 11 kilomètres de Briançon.

Pour se rendre à cette localité, on peut choisir l'un des itinéraires suivants :

1° Grenoble, le Bourg-d'Oisans, le Lautaret et Briançon. La diligence met 18 heures pour aller de Grenoble à Briançon.

2° Grenoble, Gap, Embrun et Briançon. Le chemin de fer conduit le voyageur jusqu'à Gap ; mais de là il faut encore supporter 10 heures de diligence.

3° L'itinéraire le plus rapide et que je conseille aux personnes qui désirent aller à Briançon consiste à passer par Modane, Bardonèche et Oulx, en Piémont. En partant de Lyon à 8 h. du soir, on peut arriver à Mont-Genèvre entre 9 et 10 h. le lendemain matin.

Connaissant déjà la route par Gap et Embrun, je fis choix de l'itinéraire par la vallée de la Romanche, le Lautaret et la vallée de la Guisane. Parti de Grenoble le 18 juillet à midi, j'arrivai le lendemain matin à 6 heures à Briançon. Les sites tour à tour gracieux et sauvages de la vallée de la Romanche, entre Bourg-d'Oisans et la Grave ont été si souvent décrits que je crois devoir m'abstenir de vous en parler. Je ne vous dirai rien non plus du Lautaret, ce Paradis des botanistes, où je regrettai vivement de ne pouvoir m'arrêter lorsque j'appris que plusieurs de nos collègues, MM. Lannes, Grenier, Chenevière et Neyra s'y étaient donné rendez-vous.

---

(1) *Bullet. Soc. bot. Fr.*, XXVI, 1879, p. 155.
(2) *Ann. Soc. bot. Lyon*, VI, 1877-78, p. 100.

Le 29 juillet, je quittai Briançon pour me rendre à Mont-Genèvre où je devais m'établir.

Avant de commencer le récit de mes herborisations je crois devoir présenter une esquisse abrégée de la topographie et de la géologie du Briançonnais.

Topographie et Géologie. — La Durance prend sa source à 15 ou 16 kilomètres au nord de Briançon, dans le massif du Gondran, à une altitude d'environ 2,200 mètres. Simple ruisseau, perdu dans les rochers pendant une partie de son parcours, elle descend jusqu'à la Vachette, en suivant une direction N.-S. Là, elle reçoit la Clarée venant de la vallée de Névache, et continuant sa course vagabonde, elle passe au pied de Briançon et reçoit deux nouveaux affluents : la Guisane, descendue du Lautaret, et la Cerveyrette, venue de la vallée de Cervières. A Briançon, la Durance n'est déjà plus qu'à 1,249 mètres d'altitude. Son lit s'est élargi ; mais elle ne sera véritablement une rivière que plus bas, quand elle aura reçu encore la Gyronde, le Guil et l'Ubaye.

Cette région peut être divisée en quatre groupes de montagnes bien distincts :

1° Un massif septentrional, limité à l'est par la Clarée, au sud-ouest par la Durance et à l'ouest par la Guisane.

2° Un massif oriental, limité par la Durance à l'ouest et au nord, et par la Cerveyrette au sud.

3° Un massif occidental appartenant au Pelvoux, dont les limites sont au nord la Guisane, à l'est la Durance, et au sud la Gyronde.

4° Enfin, un petit massif situé au nord de Mont-Genèvre et limité en France par la Clarée et la Durance, et en Italie par la Dora Riparia.

Tous ces massifs sont séparés par des vallées, les unes resserrées comme celle de Cervières, les autres, au contraire, larges et ouvertes comme celles de Névache et de la Guisane. Les montagnes qui les composent atteignent des hauteurs considérables : Chaberton, 3,138 mètres ; Mont-Juan, 2,514 m. ; le Chenaillet, 2,684 m.; Rochebrune, 2,324 m., etc., etc.

La constitution géologique de cette région est très-compliquée ; je n'en indiquerai donc que les grandes lignes, laissant à d'autres plus expérimentés que moi le soin de les compléter.

Le caractère spécial de la région briançonnaise consiste dans le développement qu'y prennent de grandes masses de *grès* de diverses structures et en particulier de grès à anthracite, contenant des couches d'anthracite friable exploitées sur un grand nombre de points du Briançonnais, de la Maurienne et de la Tarentaise, et dans l'association de ces grès avec des calcaires compactes, des schistes argilo-calcaires, des schistes lustrés calcaréo-talqueux qui semblent au premier coup d'œil s'enchevêtrer intimement avec les grès, et alterner avec eux, à plusieurs reprises.

Ces terrains sont compris entre deux zones très-larges de terrains cristallisés primitifs, l'une, à l'ouest, composée des divers massifs granitiques des chaînes centrales depuis le Mont-Blanc jusqu'au Pelvoux ; l'autre, à l'est, bordant immédiatement les plaines du Piémont. Les couches de la région intermédiaire qui nous occupe se redressent vers l'ouest et vers l'est, en s'appuyant sur ces saillies de roches primitives (1).

Briançon domine l'extrémité N.-E. d'une petite plaine ou vallée creusée dans les grès houillers qui la bordent des deux côtés et forment les pentes inférieures des montagnes au Puy Saint-Pierre, au Puy Saint-André, à Presles et au Grand-Villard. Les sommets des montagnes qui entourent cette petite plaine sont formés par des masses diversement disloquées de calcaires compactes et l'on trouve constamment entre eux et les grès houillers une zone de grès quartzeux blancs, bigarrés, dits quartzites. Ces quartzites s'abaissent graduellement avec l'ensemble des terrains du côté du sud, et viennent resserrer et barrer la vallée au-dessous du village de Presles ; ils forment les rochers abruptes auxquels est adossé le pont, à l'endroit où la Durance, quittant la plaine de Briançon, s'engouffre dans les gorges de Queyrières.

En commençant par les terrains de sédiment les plus anciens, nous trouvons d'abord les grès à anthracite, puis viennent les grès bigarrés et les gypses du trias. Un lias modifié, formant les calcaires du Briançonnais, constitue la couche suivante. Enfin, le terrain nummulitique existe plus loin, du côté du Pelvoux. Dans presque toutes les vallées se trouvent des al-

---

(1) Lory. — Description géologique du Briançonnais in *Bull. Soc. de Statist. de l'Isère,* tome 7, p. 6.

luvions plus ou moins importantes. Signalons notamment la terrasse d'alluvions anciennes, formée au débouché de la gorge de Cervières.

Les terrains éruptifs renferment l'euphotide, la serpentine et une roche spéciale, la variolite de la Durance. Les granits qui forment le massif du Pelvoux n'arrivent pas jusqu'ici. On trouve en outre, du porphyre dioritique au-dessous de Briançon et de la spilite au Lautaret.

Ces quelques considérations posées, j'arrive immédiatement au récit de mes excursions botaniques.

30 JUILLET 1880. — *Herborisation dans le vallon de Gondran en remontant vers les sources de la Durance* (2,200^{m}). — En sortant du village, et avant d'entrer dans le bois, je remarque sur les murs :

Cystopteris fragilis Bernh.
Sempervivum arachnoideum L.
Aspidion lonchitum Sw.
Cerinthon glabrum Scop.
Saxifraga muscoidea Wulf.

Et dans les prés entre le village et la forêt :

Achillios millefoliatus L.
Rhaphanos longistylus (Raphanistrum L.).
Trifolium montanum L.
Nepeta lanceolata Lam.
Verbascum thapsum L.
Galion verum L.
Malva rotundifolia L.
Linaria striata DC.
Capsella triangularis (Bursa pastoris Moench).
Potentilla anserina L.
Geranion pyrenaicum L.
Meon athamanticum Jacq.
Silene inflata DC.
Thymos serpyllus L.
Epilobion spicatum Lam.
Cacalia petasitis Lam.
Anthemis arvensis L.
Gentiane lutea L.
Scabiosa columbaria L.
Sedum anacampserum.

Ces plantes sont communes dans les prairies; elles n'ont pas d'ailleurs un grand intérêt. Mais dès que nous pénétrons dans la forêt, composée de *Pinus silvestris*, *Abies excelsa*, et surtout de *Larix europæa*, la végétation prend un caractère franchement alpestre. En effet, sur le bord du sentier, nous trouvons :

Centaurion uniflorum L.
— montanum L.
Arnica montana L.
Ononis cenisia L.
Astragalos aristatus l'Hér.
Galion vernum Scop.
Leucanthemon alpinum Lam.
Veronica Allioniana Vill.

Et plus haut, dans les endroits humides et tourbeux :

Tofielda calyculata Wahl.
Saxifraga aizoidea L.
Gentiane bavarica.
Epilobion origanifolium Lam.

Nous remontons ainsi le cours de la Durance, qui n'est alors qu'un timide ruisseau, roulant ses eaux fraîches et limpides sur un lit de roches serpentineuses.

Sur le bord de la rivière, comme d'ailleurs dans toutes les pelouses, croissent en grande abondance les *Sempervivum murale* (*tectorum*) et *montanum*.

Les troncs des Conifères sont couverts d'un grand nombre de Lichens parmi lesquels on distingue de suite : *Usnea barbata* L., et *Evernia vulpina* Achar.

Après deux grandes heures de marche, nous atteignons le col du Gondran. Les mêmes plantes que plus bas se présentent à nous, et nous pouvons constater l'abondance de l'*Arnica montana*. Nous sommes à environ 2,000 mètres. A cette altitude la végétation arborescente n'est représentée que par quelques troncs rabougris de Sapins. Le col est occupé par de vastes prairies qui s'étendent au loin ; il est dominé à droite par les batteries du Gondran, placées là en sentinelles avancées vers la frontière, à gauche par les contreforts du Chenaillet et le massif des Sauréous.

Le mince filet d'eau qui représente la Durance serpente sur le plateau ; ses bords sont couverts de *Cirsion spinosissimum* Scop., *Ostruthion trifoliatum (Imperatoria)*, et de plusieurs Saules, parmi lesquels : *Salix arbuscula* L. et *S. retusa* L. Les prairies nous donnent également de belles touffes de *Diosanthos neglectum* Lois., et ensuite *Trifolium badium* Schreb., et *alpinum* L., *Cerastion alpinum* L.

Les sources de la Durance auxquelles nous arrivons enfin, consistent en plusieurs cuvettes en forme de cone renversé, creusées dans la tourbe. Leur profondeur varie entre 1 et 5 mètres. Sur la tourbe même croissent plusieurs plantes, parmi lesquelles on distingue :

Gentiane bavarica L.	Juncus alpinus L.
Tofielda calyculata L.	Empetron nigrum L., etc.

Les *Sphagnon* forment, çà et là, des tapis reconnaissables à leur couleur glauque.

Nous reprenons notre route, mais cette fois pour descendre à Mont-Genèvre. Nous trouvons en cotoyant les éboulis :

Brassica Richeriana Vill.	Huguenina tanacetifolia Rchb.
Senecio incanus L.	Thesion divaricatum Rchb.

et toutes les plantes que nous avions précédemment récoltées.

Arrivés au bas de la forêt notre vue embrasse d'un coup d'œil le col de Mont-Genèvre, le village et les montagnes qui les dominent. Tout d'abord, nous apercevons devant nous, au milieu des maisons, un grand bâtiment à deux étages qui se distingue des autres habitations par un air de confort que l'on ne rencontre pas ailleurs. C'est l'hospice national, fondé par Humbert II, dauphin de Viennois, pour venir en aide aux voyageurs qui traversent le col dans la mauvaise saison. Plus loin, du côté de la frontière, une pyramide attire nos regards : c'est le monument élevé par Napoléon Ier afin de perpétuer le souvenir de la construction de cette grande route d'Espagne en Italie par le Mont-Genèvre. Devant nous, le village, coquettement assis sur le bord de la route, est séparé de la forêt par des prairies couvertes d'une multitude de fleurs. Au-dessus les crêtes dénudées de Chaberton et des contreforts de Dormillouze n'offrent à l'œil qu'une aride surface de rochers.

Après un dernier regard jeté sur ce magnifique tableau, nous nous dirigeons sur Mont-Genèvre, où nous arrivons dix minutes plus tard.

3 Aout 1880. — *De Mont-Genèvre à Cervières, par le vallon de Gondran; retour à Briançon par la vallée de la Cerveyrette.* — Accompagné de mon excellent ami et cousin, M. Besson lieutenant de douanes à Mont-Genèvre, je partais de ce village à 6 heures du matin.

Nous passons par le vallon du Gondran que nous avions exploré, du moins en partie, lors de notre dernière promenade. Vers la partie supérieure du Gondran, près du col, nous trouvons : *Aquilegia alpina* L. et *Campanula barbata* L., qui nous avaient échappé lors de notre première excursion.

Après avoir traversé le col, nous nous trouvons sur le versant de Cervières; là, dans un groupe de rochers, nous remarquons : *Saxifraga cæsia* L. et *S. exarata* Vill., tandis que dans les pelouses les *Biscutella lævigata* L., *Diosanthos neglectum* Lois., *Armeria alpina* L., *Silene acaulis* L., couvrent la terre d'un éclatant tapis de fleurs.

Nous rencontrons bientôt un lac, appelé lac Sec, puis plus bas le lac des Saraillers, où foisonne ce petit poisson connu sous le nom vulgaire de *loche*. Je n'ai malheureusement pas le temps nécessaire pour explorer les marécages qui bordent le lac; d'ailleurs ils ne paraissent pas très-riches.

En descendant sur Cervières, après avoir traversé un défilé de rochers, nous cueillons : *Linaria alpina* L., et *Saxifraga muscoidea* Wulf.

Le chemin qui conduit à Cervières longe un profond ravin dont la descente, sans être dangereuse, est pénible et fatigante. D'ailleurs, en jetant les yeux sur les bords du chemin, ce sont toujours les mêmes plantes citées plus haut qui se présentent à nous.

A 11 heures du matin, nous atteignons Cervières. C'est un petit village laid et sale, dont les maisons ne semblent se tenir debout que par un prodige d'équilibre. Le pays n'est pas riche, tant s'en faut, et la race humaine s'y présente, à part de très-rares exceptions, petite et comme abâtardie. Le village est bâti sur les bords de la Cerveyrette, l'un des affluents de la Durance, au débouché d'une gorge d'où la rivière se précipite avec un fracas étourdissant. En amont de cette gorge s'étend la plaine du Bourget, marécageuse en partie et qui est probablement le fond d'un ancien lac entraîné par un de ces cataclysmes si fréquents dans les montagnes. Cervières, lui même, est dominé par de très-hautes sommités, entre autres par l'Asseroux qui, au sud est, élève à 2,708 mètres sa tête rocheuse et presque inaccessible. C'est à cette position topographique qu'il faut attribuer, en partie du moins, les désastres qui ont frappé le village en juin 1879. Vers 3 heures de l'après-midi, le 4 juin, une énorme avalanche se détachait du flanc nord de l'Asseroux, s'étendait sur la plaine du Bourget où elle arrêtait la Cerveyrette par un barrage de troncs d'arbres et de débris de rochers. Six heures après, le torrent renversait l'obstacle, et, grâce à à sa pente (le Bourget est à 1,920^{m} et Cervières à 1,700^{m} environ), entraînait les ponts et les digues qui s'opposaient à son passage Ce jour là, les dégâts ne furent pas plus considérables.

Le deuxième sinistre date des 28-29 du même mois ; il fut la conséquence de la fonte des neiges et eut plus de gravité que celui du 4 juin. Le lit du torrent dérangé par suite de la crue précédente fit dévier le courant sur la rive gauche de la Cerveyrette, dévastant jardins, prés, route, et démolissant à moitié une maison du bas du village. La crue du torrent s'était produite pendant la nuit du 28 au 29 et les dégâts les plus importants se firent à ce moment là, sans qu'il fût possible de prendre les mesures nécessaires. Le lendemain 29, dès le point du jour,

des corvées furent organisées pour abattre des arbres dont on fit des barrages en amont des maisons menacées ou atteintes. Vers midi, l'eau commença à décroître et l'on put songer à remettre le torrent dans son lit primitif, mais ce n'est que le lendemain que ce résultat fut atteint. Heureusement que tout se borna à des dommages matériels et qu'il n'y eut pas d'accident de personnes à déplorer (1).

J'avais encore toute l'après-midi à dépenser. Aussi, je résolus d'aller chercher le *Berarda subacaulis* Vill., que l'on m'avait indiqué près de la Fontaine des Oulles. Un sentier pris mal à propos me conduisit dans une fausse direction et je ne pus récolter cette belle espèce, qui d'ailleurs n'est pas très-rare dans les éboulis un peu élevés.

En sortant du village de Cervières, on s'engage dans une petite plaine caillouteuse où se trouve le hameau du Laus. Les alluvions dont cette plaine est formée ainsi que sa position au-dessus de Cervières sembleraient indiquer, comme pour le Bourget, l'existence en des temps reculés, d'un lac assez considérable; le nom même du hameau, *Laus* qui en patois signifie lac, donnerait un certain fondement à cette supposition. Le botaniste n'a presque rien à récolter dans cette localité; il faut dépasser le hameau du Blétonnet avant de cueillir quelques plantes. Ce n'est que lorsqu'on est entré dans la forêt de Mélèzes que l'herborisation devient fructueuse. Cependant, comme les plantes récoltées sont absolument les mêmes qu'au Gondran, je ne citerai ici que les plus intéressantes. Le sentier qui grimpe dans la forêt suit le ruisseau jusqu'à la fontaine des Oulles, gracieuse cascade perdue dans la forêt. Sur tous les rochers s'ouvrent les élégantes corolles du *Dryas octopetala* L., tandis que les *Veronica Allioniana* Vill., *Ononis cenisia* L., couvrent le sol. A partir de la Fontaine, plus trace de sentier; force est d'escalader les rochers pendant une demi-heure environ. Les arbres deviennent plus rares et plus petits; battus par les vents, ils prennent les formes les plus fantastiques. Nous arrivons enfin au sommet de la forêt, dans la Casse des Oulles. Là, plus de végétation, si cependant on en excepte les petites

---

(1) Je dois ces renseignements à mon ami, M. Champiot, sergent-major des douanes à Cervières, qui contribua pour une large part à combattre le fléau.

plantes alpines qui se cachent entre les rochers. Rien qu'un immense cirque d'éboulis, image du chaos. Les blocs descendus des cimes de Rochebrune, que nous devinons perdues dans les nuages, ont pris les positions les plus bizarres. Tout au fond sur les pentes du pic, de grands champs de névé rompent la monotonie du paysage. Le silence n'est troublé que par le sifflement des marmottes qui, à notre approche, se réfugient précipitamment dans leurs terriers, ou par les pierres que les chamois font dégringoler dans leur course.

C'est à travers ces rochers éboulés, que nous cherchons quelques plantes intéressantes. Nous récoltons en effet :

Hutchinsia alpina R. Br.
Linaria alpina L.
Salix reticulata L.
Saxifraga cæsia L.
— retusa Gouan.
Daphne striata Tratt.

Et, sur les rares gazons qui n'ont pas encore été ensevelis sous les rochers :

Carex atrata L.
Gnaphalion carpaticum L.
Athamanta cretensis L.
Hieracion subnivale Gr. Godr.
Pedicularis verticillata L.
Leontopodion alpinum L.
Rhododendron ferrugineum L.
Loiseleuria procumbens Desv.

Mais il est déjà 5 heures du soir; nous nous dirigeons vers les névés, et, chemin faisant, nous cueillons l'*Euphrasia minima* L. Le ciel, qui jusqu'alors avait été propice, se couvre subitement de gros nuages et force nous est de descendre rapidement à Cervières. Ce n'était qu'une fausse alerte, car pas une goutte de pluie ne dérange notre descente. Nous arrivons au village à 8 heures, et après un frugal repas, nous prenons un repos bien mérité par une longue journée de marche et d'herborisation.

Le lendemain matin, à 6 heures, nous prenions la route de Briançon. Nous suivons la Cerveyrette pendant 13 kilomètres, et sur les bords du ruisseau ainsi que sur les rochers arides que longe la route, nous récoltons :

Linaria supina L
Onobrychis saxatilis All.
Silene alpina Thom.
Centaurion leucophæum Jord.
Juniperus sabina L.
Ononis rotundifolia L.
— fruticosa L.
Echinops pauciflora Lam. (Rhytros L.).
Orobanche rhytrosepiphyta G. G.
Delphinion divaricatum Dulac (con solida L).
Sisymbrion erysimastrum Lam. (Sophia L.).
Sysimbrion parviflorum Lam.(Irio L.)
Galeopsis intermedia Vill.
Astragalos aristatus L'Hér.

Androsace maxima L.
Nepeta lanceolata Lam.
Xeranthemon inapertum Willd.
Scutellaria alpina L.
Myricaria germanica L.
Hippophaes rhamnoideum L.
Hieracion pilosellum L.
— lanatum Vill.
Ononis natrix L.
— cenisia L.
Centranthos angustifolium DC.
Rumex scutatus L.

En arrivant à Briançon, mon premier soin fut d'aller serrer la main à mon excellent maître, M. Lannes, capitaine des douanes, qui, depuis de longues années, étudie la végétation des Hautes et des Basses-Alpes.

En sortant de Briançon pour aller à Mont-Genèvre, mon quartier-général, la route suit la Durance; nous remarquons sur les talus exposés au soleil :

Xeranthemon inapertum Willd.
Echinops pauciflora Lam.
Salvia æthiopis L.
Lavandula spicata L.
Centranthos angustifolium DC.

Après une heure de marche, nous arrivons à la Vachette, petit village au confluent de la Clarée et de la Durance; puis nous entrons dans les bois qui nous conduisent jusqu'à Mont-Genèvre, où nous arrivons à 4 heures du soir.

5 AOUT. — *Excursion à la Plane.* — En face et au sud de Mont-Genèvre s'élève une montagne escarpée, couronnée par le Rocher de l'Aigle (2,534^{m}). C'est la Plane que nous avons décidé d'explorer aujourd'hui. Une demi-journée nous paraissant suffisante pour cela, nous ne partons du village que vers midi. Tout d'abord nous suivons la grande route jusque vers la borne-frontière, et là nous traversons les prés et attaquons la montagne par un couloir qui nous paraît assez praticable.

La forêt dans laquelle nous montons ne nous présente toujours que les mêmes espèces déjà observées dans les excursions précédentes : *Ononis cenisia* L., *Veronica Allioniana* Vill., *Saxifraga aizoidea* L. et *muscoidea* Wulf., *Centaurion uniflorum* L., *Galion vernum* Scop., *Astragalos aristatus* L'Hér., *Sempervivum murale* (*tectorum* L.).

Mais bientôt nous quittons le chemin et traversons des buissons bas, touffus, désagréables à la marche, formés de *Rosa alpina* L., *Vaccinium myrtillum* et *uliginosum*. Dans les endroits moins touffus, on trouve :

Potentilla aurea L.
Trifolium alpinum L.
— badium Schreb.
Bupleuron graminifolium Vahl.
Alchimilla alpina L.
Leucanthemon alpinum Lam.
Cerastion alpinum Lam.

Nous continuons notre marche, et bientôt le *Rosa alpina* L. devient de plus en plus rare et cède la place au *Salix glauca* L. facilement reconnaissable à son tomentum blanc.

Après environ deux heures de marche, nous apercevons enfin le sommet, but de nos efforts, mais nous en sommes encore bien loin ! Nous contournons un gros bloc de rochers où je cueille :

Atragene alpina L.
Erigeron alpinus L.
Primula viscosa Vill. (en fruit).
Aster alpinus L.

et quelques pas plus haut : *Dryas octopetala* L., *Gentiana brevifissa* (*Burseriana* Lap.), *Senecio incanus* L.

Le chemin devient de plus en plus raide ; nous montons à travers des pelouses à gazon court et glissant, et, après de nombreux efforts, nous arrivons enfin à l'arête qui doit nous conduire au sommet. Là, nous récoltons :

Alysson alpestre L.
Phyteuma scorzonerifolium Vill.
Pedicularis incarnata Jacq.
Gnaphalion carpaticum Vahl.
Aster alpinus L.
Poa alpina L.

Du point où nous sommes arrivés, nous pouvons jeter un coup d'œil sur la vallée de la Dora Riparia. Nous apercevons le hameau des Clavières à nos pieds ; plus loin, on devine Cézanne caché par les contreforts du Chaberton. Au-dessus de nous, le Rocher de l'Aigle se colore des feux du soleil couchant ; nous ne devons pas songer à l'atteindre aujourd'hui.

Après un moment de repos employé à contempler le pittoresque paysage qui se déroule à nos pieds, nous descendons sans avoir pu compléter l'excursion par l'escalade du point culminant. Tournant le dos à Mont-Genèvre, nous nous dirigeons à travers les rochers vers la vallée où la Dora Riparia prend sa source, au pied des Sauréous. Il faut nous engager sur une pente couverte d'éboulis qui glissent sous les pieds et dans lesquels on descend souvent plus vite qu'on ne le voudrait. Chemin faisant je remarque :

Scutellaria alpina L.
Linaria alpina L.
Astragalos aristatus l'Hér.
Aronicum scorpioideum DC.
Phyteuma scorzonerifolium Vill.
Ononis fruticosa L.

Nous marchons dans ces éboulis pendant près d'une demi-heure. La nuit approche et nous sommes encore loin du village ; cependant nous apercevons un berger piémontais à qui nous demandons le chemin le plus court. A l'aide d'une mimique

expressive, nous parvenons à comprendre qu'il faut suivre le canal qui dérive les eaux de la Dora Riparia pour l'irrigation des prairies de Mont-Genèvre. Effectivement, nous nous engageons le long de ce canal sur les bords duquel croît l'*Anthyllis rubriflora ;* et, après une heure de marche, nous atteignons le village, non sans avoir perdu trois ou quatre fois le sentier et laissé une partie de nos vêtements aux rochers du chemin.

6 AOUT. — *Excursion à Névache et aux chalets de Laval.* — La vallée de la Clarée où se trouve le village de Névache s'ouvre vers la Vachette. Sous le rapport géologique et par la variété de sa Flore, elle est certainement la plus intéressante du Briançonnais ; en effet, elle présente un beau développement des grès houillers à anthracite, puis des grès bigarrés passant au quartzite et enfin des calcaires compactes qui constituent les assises supérieures. Je devais la parcourir en compagnie de mon excellent ami, le capitaine Lannes. — Hélas ! l'homme propose.... mais la pluie suffit à renverser tous ses plus beaux projets. Bref, il fallut rentrer au logis après nous être borné à constater sur les rochers situés au-dessus de Névache : *Potentilla caulescens* L., *Crepis albida* Vill. ; puis, dans les bois situés en bas du col de l'Échelle : *Linaria supina* Desf., *Asperula longiflora* Jacq., *A. Jordaniana* Perr. Song., *Scabiosa brigantiaca* Jord., *Galion alpicolum* Jord., *Colchicon alpinum* L., *Thymos pannonicus* Fries, remarquable par les poils blanchâtres qui hérissent de tous côtés la tige et les feuilles. Cette forme de Serpolet n'avait été signalée jusqu'à présent que dans la Maurienne et au mont Cenis.

De Plampinet à Val-des-Prés, nous remarquons : *Astragalos onobrychus* L., *Euphrasia lanceolata* Gaud., *Centranthos angustifolium* DC., *Ononis rotundifolia* L., *Epilobion rosmarinifolium* Haenke. A travers les bois se montrent : *Hyssopos decumbens* Jord., *Ononis cenisia* L., *O. fruticosa* et *rotundifolia* L., *Odontitis brigantiaca* Jord. forme de l'*O. viscosa* ayant une odeur de fruits *sui generis* et noircissant peu par la dessication,

A sept heures du soir nous rentrions à Mont-Genèvre pour y faire sécher, non pas des plantes, mais nos vêtements complètement inondés.

9 AOUT. — *Herborisation dans le vallon de Dormillouze.* — Nous partons à 6 heures du matin pour herboriser dans le vallon de Dormillouze, au nord de Mont-Genèvre. En sortant du village, nous montons dans le bois pour atteindre l'Alpet et, chemin faisant, nous rencontrons le *Vicia varia* Host. dans un champ de céréales, puis dans le bois même :

Ononis Cenisia L.
Hieracion lanatum Vill.
Centaurion uniflorum L.
Epilobion montanum L.
Dryas octopetala L.
Sempervivum arachnoideum L.
Alchimilla alpina L.
Epipactis latifolia All.

La limite des bois dépassée, nous nous trouvons dans des prairies élevées où, malheureusement, est installé un troupeau de moutons. Ces herbivores ont complètement tondu les pelouses, aussi nous n'avons qu'à continuer notre route sans nous arrêter. Après une heure de marche, nous atteignons les pentes d'éboulis qui doivent nous conduire au col de la Lauze (2,525^{m}). Sur le col même nous trouvons :

Berarda subacaulis Vill.
Achillios nanus L.
Oxytropis cyanea Bieb.
Artemisia glacialis L.
Campanula nana Lam. (Allioniana Vill.).
Aronicum scorpioideum DC.
Lychnis alpina L.

A ce moment, nous rencontrons une Compagnie du 75me de ligne envoyée en reconnaissance sur la frontière et, en même temps, nous apercevons les soldats des Compagnies alpines italiennes qui font leurs grandes manœuvres sur les flancs du Chaberton.

Du point où nous sommes arrivés, nous dominons le vallon de Dormillouze, vaste entonnoir qui s'ouvre à nos pieds. Tout au fond, une source et dans son voisinage une cabane où nous devons déjeûner. Descendant les pentes qui conduisent à ce vallon, nous récoltons :

Cerastion alpinum L.
— latifolium L.
Arabis alpina L.
Berarda subacaulis Vill.
Poa alpina L.
Hutchinsia alpina R. Br.

Une demi-heure de descente nous conduit près de la source que nous apercevions tout à l'heure. Nous installons nos provisions, et, après un frugal repas, nous nous dirigeons vers la Collette des Baisses. Dans le vallon, aux environs de la source, nous trouvons :

Ostruthion trifoliatum (Imperatoria L.).
Gentiane nivalis L.
Arnica montana L.
Cirsion spinosissimum L.
Tofielda calyculata Vahl.

Mais là, comme à l'Alpet, les pâturages sont occupés par les moutons, les plus grands ennemis des botanistes, et c'est à peine si nous pouvons trouver quelques pieds épargnés de :

Diosanthos neglectum Lois.
Potentilla aurea L.
Campanula barbata L.
Silene acaulis L.
Geum montanum L.
Trifolium alpinum L.

Les abords de la Collette des Baisses nous sont plus favorables. Nous y récoltons :

Arabis alpina L.
Phaca australis L.
Viola cenisia L.
Aronicum scorpioideum DC.
Oxytropis cyanea Bieb.
Cerastion latifolium L.

Dans les débris de rochers :

Pinguicula alpina L.
Saxifraga exarata Vill.
Linaria alpina L.

Le col des Trois-Frères-Mineurs où nous arrivons après une pénible escalade sur les rochers nous présente les plantes suivantes :

Poa alpina L.
Carex rupestris All.
Campanula barbata L.
— nana Lam. (Allionianaville.).
Trifolium badium Schreb.
Aquilegia alpina L.
Saxifraga muscoidea Wulf.
— exarata Vill.
Biscutella lævigata L.
Potentilla aurea L.
Cirsion spinosissimum L.

De ce point, deux heures nous suffisent pour atteindre Mont-Genèvre.

10 AOUT. — *Herborisation à la forêt et aux rochers des Sauréous ; retour par Cervières et le Gondran.* — Le massif des Sauréous où nous allons herboriser aujourd'hui est situé au sud de Mont-Genèvre. Boisé dans sa plus grande partie, il est dominé par le Grand-Charviat et le Chenaillet (2,634^{m}) ; c'est le séjour préféré de nombreux oiseaux et de légions de marmottes ; c'est aussi une localité fort riche en végétaux intéressants.

Nous prenons d'abord le sentier qui conduit au Gondran, puis, tournant à gauche, nous nous engageons dans la forêt, et après une demi-heure de marche, nous arrivons dans les Sauréous. La forêt est composée de *Larix europæa* DC. Çà et là nous trouvons quelques rares pieds de *Pinus cembra* L., espèce facilement reconnaissable à ses cônes de forte dimension dont les amandes sont comestibles. La végétation ne nous pré-

sente rien de bien particulier jusqu'au moment où nous arrivons vers les rochers. Là, en effet, nous trouvons :

Cacalia alpina Vill.
Primula viscosa Vill.
Aronicum scorpioideum DC.
Homogyne alpina Cass.
Viola cenisia L.
Aconiton lycoctonum L.

Et dans les éboulis :

Delphinion elatum L.
Phyteuma scorzonerifolium Vill.
Aster alpinus L.
Erigeron alpinus L.

En continuant toujours notre ascension dans les rochers, nous remarquons dans leurs anfractuosités :

Primula viscosa Vill.
Luzula lutea DC.
Atragene alpina L.
Pinguicula alpina L.
Saxifraga exarata Vill.
Aquilegia alpina L.
Gentiane nivalis L.
Artemisia spicata L.
Campanula nana Lam.

Les rochers dépassés, nous atteignons un petit plateau à la base du Grand-Charviat. Là, nous récoltons : *Armeria alpina* L., *Biscutella laevigata* L., *Carex fœtida* Vill.

Après une courte halte consacrée au déjeûner, nous nous disposons à escalader les derniers sommets. Cette ascension, tout en ne présentant aucun danger, n'en est pas moins très-pénible : la cime est formée de blocs désagrégés qui semblent toujours prêts à descendre. Les éboulis à travers lesquels nous montons nous donnent :

Cacalia tomentosa Vill.
Aronicum scorpioideum DC.
Phyteuma betonicifolium Vill.
Artemisia glacialis L.
— spicata L.
Veronica saxati'is Jacq.
Homogyne alpina Can.
Hutchinsia alpina R. Br.
Achillios nanus L.
Luzula lutea DC.
Carex nigra All.
Saxifraga exarata Vill.

M. Lannes m'avait indiqué dans cette localité le *Lloydia serotina* Rchb. ; mais je n'ai pu l'y rencontrer.

Après une demi-heure de recherches dans ces rochers, le moment est venu de nous diriger sur Cervières. En descendant, nous trouvons, outre les plantes déjà indiquées :

Oxytropis campestris DC.
Gentiana brevifissa (Burseriana Lam.)
Sweertia perennis L.
Allium sibiricum Vill.

Suivant le ruisseau qui prend sa source au lac Gimont, nous traversons les hameaux des Fraches et de Lachaux et nous arrivons enfin à l'extrémité inférieure de la plaine du Bourget Sur

le bord du chemin nous récoltons : *Juncus arcticus* Willd. Et sur les talus qui bordent la route en allant à Cervières :

Astragalos aristatus L'Hér.	Saxifraga cæsia L.
Biscutella lævigata L.	— muscoidea Wulf.
Scutellaria alpina L.	Gypsophilon repens L.

Le lendemain, 11 août, nous traversions de nouveau le Gondran pour venir à Mont-Genèvre. Ce fut ma dernière excursion dans le Briançonnais. Depuis ce moment, je ne me suis occupé que de soigner mes récoltes jusqu'à mon départ pour la vallée de Barcelonnette.

18 AOUT. — *Excursion de Guillestre au col de Vars et à Saint-Paul.* — Le 18 août, la diligence qui fait le service de Briançon à Gap m'emportait jusqu'à Guillestre, en traversant Saint-Martin-de-Queyrières, la Bessée, l'Argentière, la Roche et Saint-Crépin.

Après avoir passé en dessous du fort de Mont-Dauphin qui commande l'entrée de la vallée du Guil, la diligence me laisse à quelques centaines de mètres plus loin, au Plan de Phazy, station thermale renommée dans cette partie des Alpes. Du Plan de Phazy un cabriolet conduit les voyageurs à Guillestre, situé à deux kilomètres plus à l'est.

Guillestre est un joli petit bourg, favorisé d'un climat très-doux relativement à son altitude (environ 900^{m}). La position, au débouché de la vallée du Queyras en fait un centre commercial important pour le pays. On y compte plusieurs hôtels où le voyageur peut facilement et à bon marché trouver un gîte convenable.

Le lendemain, 19 août, escorté d'un mulet et de son guide, je partis de Guillestre à neuf heures du matin et commençai à grimper les pentes passablement raides qui devaient me conduire au col de Vars et, de là, à Saint-Paul-sur-Ubaye.

Avant d'arriver au village de Vars, mon guide me fait remarquer, près du hameau de Peyre-Haute, l'emplacement où notre savant compatriote, M. Ernest Chantre, a découvert, en 1874, un tombeau du premier âge du fer. Cet intéressant document préhistorique orne actuellement la galerie d'anthropologie du Muséum de Lyon (1).

---

(1) Voir Ernest Chantre : les nécropoles du premier âge du fer dans les Alpes françaises. Extrait de la Revue : *Matériaux pour l'histoire primitive de l'homme*. Toulouse, 1878.

Vars est un gros village, composé de trois hameaux, et situé à 1,656 mètres d'altitude. A partir de ce point, la route devient de plus en plus rapide et ce n'est qu'après une longue montée dans la forêt qu'on atteint les prairies marécageuses qui précèdent le col. Cinq heures après notre départ de Guillestre, nous apercevons enfin le refuge du col de Vars où nous devons faire halte et déjeûner. Heureusement que nous avions apporté des provisions ; car le refuge était absolument dépourvu de toute espèce de nourriture. Si mes souvenirs ne me trompent pas, un autre botaniste, le regretté Gacogne, avait déjà fait la même observation en 1875.

Depuis mon départ de Guillestre, j'avais remarqué les espèces suivantes qui, d'ailleurs, se rencontrent presque jusqu'à Saint-Paul :

Gentiane campestris L
— lutea L.
Campanula barbata L.
Trollius europæus L.
Trifolium badium Schreb.
— alpinum L.
Digitalis parviflora All.
Aconiton lycoctonum L.
Potentilla grandiflora L.
Sweertia perennis L.
Veratrum album L.
Meon athamanticum Jacq.
Alchimilla alpina L.
Veronica Allioniana Vill.
Diosanthos neglectum Lois.
Ostruthion trifoliatum (Imperatoria L.).

En face du refuge, dans les pelouses humides en bas desquelles coule le ruisseau, on trouve : *Arnica montana* L. et *Galion vernum* Scop., puis dans les endroits un peu tourbeux : *Eriophoron alpinum* L., *Thalictron alpinum* L.

On a signalé au col de Vars l'*Eryngion alpinum* L., mais je ne l'y ai pas rencontré. Sur les crêtes de Paneyron, à l'est du col, M. Lannes a trouvé le *Ranunculus parnassifolius* L.

Après une heure de repos près du refuge, nous repartons pour Saint-Paul où nous arrivons en deux heures et demie. Le long de la route, depuis le col (2,115^{m}) jusqu'au dessous du Melezen (1,665^{m}), j'ai pu recueillir les espèces suivantes, en outre des plantes communes à toutes ces montagnes :

Huguenina tanacetifolia Rchb.
Galion boreale L.
Nardos stricta L.
Aster alpinus L.
Potentilla grandiflora L.
Onosma echioideum L.

Arrivé le 19 août, à midi, à Saint-Paul, j'employai les quatre jours suivants à des excursions dans les environs, mais elles ne me donnèrent aucun résultat intéressant au point de vue botanique.

24 AOUT. — *Herborisation de Meyronnes au Lauzannier.* — Avant de décrire cette excursion qui devait être la dernière, je crois qu'il ne sera pas inutile de donner quelques détails hydrographiques et géologiques sur le pays que j'allais parcourir.

L'Ubaye se jette dans la Durance, un peu au-dessus de Remollon; sa direction, en allant de son embouchure à sa source, est d'abord O-E, puis, au-dessus de Barcelonnette, elle devient SO-NE. A 13 kilomètres nord de Barcelonnette, on rencontre La Condamine (1,300^{m}); puis l'Ubaye passe sous le fort Tournoux, au hameau de Gleizolles, où elle reçoit son principal affluent, l'Ubayette. L'Ubaye s'infléchissant un peu à l'ouest jusqu'à Saint-Paul (1,470^{m}), se dirige ensuite au N-E, en passant par Serennes (1,495^{m}), jusqu'aux contreforts méridionaux du Mont Viso, où elle prend sa source.

La vallée de l'Ubayette, qui s'ouvre en face du fort Tournoux, se dirige de l'O à l'E; on y rencontre succesivement Meyronnes (1,600^{m}), Larche (1,700^{m}), puis enfin le col de la Madeleine ou de Larche (1,995^{m}), frontière d'Italie. Sous le col, l'Ubayette s'infléchit vers le sud et remonte jusqu'au Lauzanier (2,300^{m} environ), vers les lacs de ce nom.

Voilà quelle est à grands traits la topographie de la région. J'ajouterai que les terrains prédominants sont les calcaires, les schistes argilo-calcaires et les grès de la formation nummulitique. Au-dessus de Serennes et de Fouillouse, apparaissent les marnes noires schisteuses des terrains jurassiques. C'est donc une région essentiellement calcaire.

Nous partons de Meyronnes, deux amis et moi, à 6 heures du matin; une heure de chemin nous suffit pour atteindre Larche. Là nous traversons l'Ubayette sur un rustique pont de bois pour aller cueillir le *Cardamine asarifolia* L., qui est très-abondant dans les prairies humides. Malheureusement notre espérance est déçue, car cette rare Crucifère a été détruite par les moutons. Nous reprenons donc notre chemin dans la direction du hameau de Malboisset.

Dépassant Maison-Méane, nous franchissons le ruisseau d'Horonaye, puis, prenant le sentier de droite, nous atteignons en une heure et demie la belle prairie en pente douce qui se prolonge jusqu'à la cascade du Lauzanier. Dans cette prairie, et malgré que la plus grande partie en soit fauchée, nous récoltons :

Aconiton anthorum L.
— lycoctonum L.
Huguenina tanacetifolia Rchb.
Brassica Richeriana Vill.
Geranion aconitifolium L'Hér.
Alchimilla alpina L.
Galion vernum L.
Hypericon fimbriatum Lam.
Leucanthemon alpinum Lam.
Aronicum scorpioideum DC.
Campanula barbata L.
Pinguicula alpina L.
Phyteuma hemisphæricum L.
Gentiane luteo-punctata G. G.
— campestris L.
— asclepiadea L.
Luzula lutea DC.
Asplenion septentrionale L.
— viride Huds.
Eryngion alpinum L.

Nous voici aux rochers où se trouve la cascade; à partir de ce point la montée devient plus ardue, et après une demi-heure de marche, nous arrivons au chalet Donnadieu. Là, nous prenons à gauche et suivons le ruisseau pendant environ trois cents mètres, jusqu'à un endroit où une quantité de petites sources viennent se jeter dans l'Ubayette. C'est là que nous devons rencontrer le *Cardamine asarifolia* L. Notre attente, cette fois, n'est pas déçue et après avoir récolté quelques pieds de cette Crucifère, particulière aux Alpes-Basses et Maritimes, nous continuons notre route jusqu'au lac du Lauzanier que nous atteignons à 1 heure de l'après-midi.

Le lac, à une altitude de 2,204 mètres, forme le fond d'un cirque de rochers gris, dénudés, et dont quelques sommets sont encore couverts de neige. Nous trouvons dans les prairies qui entourent le lac :

Arenaria ciliata DC.
Hierochloa borealis R. Schult.
Parnassia palustris L.
Sweertia perennis L.
Eriophoron alpinum L.
— capitatum Host.

Après un repos d'environ une demi-heure au bord du lac, nous nous dirigeons vers les prairies que nous avons traversées le matin, mais en passant par la cascade.

L'Ubayette, au-dessous du chalet Donnadieu, se précipite d'une hauteur d'environ 30 mètres dans un couloir de rochers, couverts d'une végétation luxuriante. Nous y trouvons :

Aconiton paniculatum L.
Brassica Richeriana Vill.
— repanda DC.
Achillios dentifer G. G.
Leucanthemon coronopifolium G. G.
Primula viscosa Vill.

Cette récolte faite, nous reprenons notre sentier du matin et nous arrivons à 6 heures à Larche.

En sortant du Lauzanier, je jetai un regard de regret au vallon d'Horonaye que je n'avais pas le temps d'explorer et où M. Lannes m'avait signalé :

Bupleuron petræum L.
Arabis brassiciformis Wallr.
Allium narcissiflorum Vill.
Iberis Garrexiana All.

A 8 heures du soir nous étions rentrés à Meyronnes. Le peu de temps dont je disposais ne m'a pas permis de renouveler autour de ce village les quelques herborisations que j'avais faites en 1875 dans la forêt de la Sylve, au roc Saint-Ours et au Vallonnet où se trouvent plusieurs espèces intéressantes et rares.

Meyronnes me rappelle le souvenir d'un modeste et savant botaniste, M. Cogordan, qui, quoique âgé de 87 ans, m'accompagna dans quelques unes de mes herborisations en 1875. Ancien soldat de la Grande-Armée, contemporain de Balbis, d'Aunier, de Champagneux et de la pléiade des botanistes qui ont vécu à Lyon durant la première moitié de notre siècle, il avait conservé avec ces savants des relations d'une amitié sincère que la mort seule devait briser. Pendant plus de trente ans il consacra les loisirs que lui laissaient ses fonctions de Juge de Paix à Saint-Paul à l'étude de la Flore de la vallée de l'Ubaye. Il fut le guide de tous ceux qui allaient herboriser dans ces riches montagnes, et dans ses dernières années, ne pouvant presque plus sortir, il leur donnait avec une grande obligeance tous les renseignements qui pouvaient leur être utiles. Lorsque je le vis pour la dernière fois le 14 septembre 1875, il mit le comble aux bontés qu'il avait toujours eues pour moi, en me faisant don de son herbier, fruit de longues années de travail.

Il mourut deux mois plus tard, regretté de tous ceux qui avaient eu l'occasion d'apprécier la droiture et l'aménité de son caractère. Quelques années auparavant la croix de la Légion d'honneur était venu récompenser une longue vie de travail et de dévoûment. J'ai tenu ici à rendre hommage à ce savant perdu au fond de ses montagnes et dont la science n'avait d'égale que la modestie.

25 AOUT. — Je quittai Meyronnes à midi, pour descendre à la Condamine, où m'attendait un ami. Chemin faisant, le long de la Rochaille, on peut noter :

Isatis tinctoria L.
Centranthos augustifolium DC.
Nepeta graveolens Vill.
Lappa minor L.
Galeopsis nodosa Mœnch.
Artemisia absinthia L.

Arrivé au hameau des Gleizolles, on prend la route de gauche où l'on trouve :

Sisymbrion erysimastrum Lam.
Linaria striata L.
Buphthalmon salicifolium L.
Erigeron acris L.
Brunella grandiflora Mœnch.
Satureia montana L.
Epilobion rosmarinifolium Jacq.
Echion vulgare L.
Scabiosa columbaria L
Linaria supina L.
Lavandula spicata L.

On traverse le pont situé au pied du fort Tournoux, et sur les talus du chemin on peut récolter :

Alexitoxicon officinale Mœnch.
Digitalis parviflora All.
Berberis vulgaris L.
Delphinion divaricatum Dulac (Consolida L.).
Melampyron nemorosum L.
Antirrhinon latifolium DC.
Epipactis latifolia All.
Echinops pauciflora Lam.
Buphthalmon salicifolium L.
Buffonia annua DC.

Ma visite une fois faite à la Condamine, je repris le chemin de Meyronnes, mais en suivant la rive gauche de l'Ubaye, sur la lisière du bois des Tardées. De la Condamine aux Gleizolles, je note :

Astragalos aristatus L'Hér.
Aronia rotundifolia Pers.
Satureia montana L.
Stipa capillata L.
— pennata L.
Thalictron fœtidum L.
Nepeta graveolens Vill.
Ononis cenisia L.
— fruticosa L.
Parnassia palustris L
Saxifraga aizoidea L.
Coronilla variegata L.
Hyoscyamos niger L.
Hedysaron obscurum L. (en fruit).
Calaminthe nepetoidea Jord.
Linaria supina Desf.
Digitalis parviflora All.
Teucrion montanum L.
— lucidum L.
Campanula rapuncula L.
Solidago virgata L.
Epilobion angustifolium Lam.
— spicatum L.
Scutellaria alpina L.
Onosma echioideum L.
Gypsophilon repens L.
Hypericon montanum L.
Gentiane cruciata L.
— campestris L.
Lavandula spicata L.

Les Gleizolles dépassés, je rejoins la route qui suit la Rochaille, et, prenant sur cette route le sentier du reboisement, je cueille sur les rochers :

Thalictron fœtidum L.
Ononis striata Gouan.
Scabiosa graminifolia L.
Calaminthe nepetoidea Jord.

J'arrivai à 8 heures du soir à Meyronnes, d'où je partis le 27 août, définitivement cette fois, pour Barcelonnette.

Le 28 août, au matin, je me dirigeai vers Boussolière, au-dessus de Faucon, pour y recueillir : *Hieracion œnochroum* Jord., et *Astragalos alopecuroideus*, dont je ne trouvai que deux ou trois maigres échantillons.

Le lendemain 29 août, à 3 heures du matin, la diligence m'emportait à Gap, où j'arrivais à 10 heures, juste à temps pour prendre le train qui me transportait le même soir à 11 heures à Lyon.

En terminant, qu'il me soit permis d'adresser mes remerciements à M. le capitaine Lannes et à MM. Besson et Champiot, officiers de douanes, pour l'obligeance qu'ils ont mise à m'accompagner dans mes courses et à me fournir tous les renseignements qui ont pu m'être utiles.

DE L'INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

SUR LE

DÉVELOPPEMENT DES VÉGÉTAUX

PAR

M. G. COUTAGNE

Je me suis proposé, dans le présent travail, de résumer les recherches expérimentales, les observations, les inductions théoriques diverses, qui ont eu pour objet, jusqu'à ce jour, de faire connaître les lois de l'influence de la température sur le développement des végétaux. Un résumé analogue forme, il est vrai, la matière de l'un des chapitres de tout traité élémentaire de physiologie végétale ; néanmoins, j'espère que les pages qui vont suivre présenteront quelque intérêt, à cause du point de vue spécial auquel je me suis placé. Ce petit essai peut, d'ailleurs, être considéré comme une sorte d'introduction à un ensemble de recherches expérimentales nouvelles sur cette intéressante question de physiologie végétale.

J'entre immédiatement en matière, en rattachant dès le début le sujet que nous avons à étudier à la théorie générale dont il n'est qu'un chapitre particulier.

I

Tout individu organisé est une *machine* dans l'acception la plus générale de ce mot en mécanique, c'est-à-dire un assemblage d'organes dépendant les uns des autres, et susceptible de transformer l'énergie qu'il reçoit du dehors en mouvement ou en différentes sortes de travaux équivalents. Cette transfor-

mation se présente sous des formes bien distinctes, suivant les êtres que l'on considère, et même suivant les différentes phases de la vie et les différents organes de ces êtres. L'énergie reçue provient soit des aliments, soit de l'oxygène destiné à la respiration, soit de l'action attractive du sphéroïde terrestre, soit, enfin, comme on l'observe surtout chez les végétaux, des vibrations calorifiques, lumineuses ou ultraviolettes que transmet à l'organisme le milieu ambiant. L'énergie sortante ou dépensée donne lieu à un grand nombre de phénomènes : le cheval de trait produit un travail mécanique en déplaçant des fardeaux ; les madrepores de l'Océan indien fixent la chaux et l'acide carbonique que les eaux de la mer tiennent en dissolution ; les arbres de nos forêts réduisent l'acide carbonique de l'air, etc., etc.

Mais il est une autre sorte de travail que l'on peut observer chez tous les êtres organisés, sans exception, et qui se présente toujours avec les mêmes caractères généraux : je veux parler de l'*évolution individuelle*, ce mouvement vital mystérieux, cette transformation incessante et régulière de tous les organismes vivants. Ces phénomènes *organotrophiques*, comme les a nommés Claude Bernard, sont les seuls qui puissent être considérés comme caractéristiques de la *vie ;* et les êtres organisés, considérés en dehors de ces phénomènes évolutifs (1), ne sont, après tout, que des assemblages d'organes en tout comparables, quoique infiniment plus perfectionnés, aux machines que l'homme imagine et construit pour son usage, et ne relèvent, comme elles, que des lois physico-chimiques du règne minéral. Or, « le problème de la physiologie ne consiste pas à rechercher « dans les êtres vivants les lois physico-chimiques qui leur « sont communes avec les corps bruts, mais à s'efforcer de trou- « ver, au contraire, les lois organotrophiques ou vitales qui les « caractérisent (2) » ; et, à ce titre, il est d'un grand intérêt d'étudier sous tous les aspects ce travail évolutif des êtres organisés.

Quand on étudie le mouvement d'un point, en mécanique, on considère successivement sa trajectoire, et son mouvement sur cette trajectoire. De même, l'évolution des êtres organisés peut être envisagée à deux points de vue différents. On peut,

---

(1) Et en dehors, bien entendu, des phénomènes *volontaires*.
(2) Claude Bernard, *De la Physiologie générale*, 1872, p. 182.

d'abord, avec l'histoire naturelle descriptive, l'embryologie, l'anatomie et la phytologie comparées, étudier en elles-mêmes les différentes phases de l'évolution individuelle, et chercher, avec la physiologie, les lois qui président aux modifications que peuvent présenter ces différentes phases dans leur ordre ou dans leur nature ; car le physiologiste « ne cherche pas seulement l'expression de la loi organogénique évolutive, il veut déter- « miner les conditions physico-chimiques de sa manifesta- « tion (1) ». En second lieu, on peut rechercher, ce qui est encore du domaine de la physiologie, les lois propres de ce *mouvement* évolutif, les conditions physico-chimiques déterminantes de sa *durée*, et de la rapidité plus ou moins grande avec laquelle il s'accomplit. C'est à ce second point de vue seulement que nous allons étudier l'évolution des êtres organisés.

II

Chaque organisme peut vivre et se développer dans des circonstances variables dont les limites de variation sont tantôt éloignées, tantôt rapprochées ; au-delà de ces limites, le jeu de ses organes est troublé, on voit apparaître les monstruosités, les maladies ou la mort. Dans la présente étude, nous ne considérerons aucun de ces derniers phénomènes ; quand nous parlerons de la variation des circonstances auxquelles sont soumis les êtres organisés, nous supposerons toujours qu'on n'a pas dépassé ces limites au-delà desquelles le développement cesse de se produire normalement. Nous allons même donner à ce mot *normal* un sens précis. Chaque individu passe pendant sa vie par une série de formes distinctes qui constituent son évolution individuelle ; admettons que l'ordre et la nature des phénomènes vitaux qui définissent cette évolution soient invariables, et que leur durée soit seule influencée par les circonstances extérieures ; cette évolution, toujours la même pour les différents individus d'une même espèce, nous l'appellerons l'évolution individuelle *normale* de cette espèce. Nous introduisons donc ici l'hypothèse suivante : *Pour certaines espèces placées dans certaines conditions variables, les phénomènes vitaux qui caractérisent*

---

(1) Claude Bernard, *loc. cit.*, p. 180.

l'évolution individuelle sont toujours les mêmes, et se présentent toujours dans le même ordre ; leur durée seule varie avec les circonstances. Nous aurons à rechercher dans quels cas et dans quelle mesure cette proposition est admissible, et c'est seulement dans ces cas-là, et dans la même mesure, que seront applicables les considérations théoriques que nous allons développer.

Chaque individu, nous venons de le rappeler, parcourt une évolution particulière ; comme un mobile qui passe successivement par les différents points de sa trajectoire, et met à passer de l'un à l'autre des temps plus ou moins longs suivant la vitesse qu'il possède à chaque instant, de même, l'être organisé parcourt les différentes phases de son évolution individuelle en des temps variables et d'autant plus courts, que sa *vitesse évolutive* est plus grande. Mais, tandis que le mot vitesse a un sens bien défini dans le cas du mouvement d'un mobile sur sa trajectoire, le même mot, dans le cas qui nous occupe, ne représente rien de bien précis. Il en est de même du mot *développement*, lorsqu'on dit, par exemple, que tel végétal en est à la moitié ou au tiers de son développement. Il nous faut, tout d'abord, faire sortir de ces idées vagues la définition précise de grandeurs à la fois exprimables par l'algèbre, et accessibles à l'expérimentation.

Quand on dit qu'un végétal en est à la moitié ou au quart de son évolution, on ne parle d'ordinaire que des espèces chez lesquelles cette évolution s'accomplit régulièrement et toujours dans le même temps, et on veut dire que le temps nécessaire au développement complet est à moitié ou au quart écoulé, La grandeur que l'on dit dans ce cas être égale à 1/2 ou 1/3 sera très-bien représentée algébriquement par le rapport $\frac{t}{T}$ du temps écoulé depuis le commencement de l'évolution à la durée totale de cette même évolution. Je représenterai ce rapport par la lettre Δ, et je l'appellerai, *développement à l'instant* t. Δ sera une fraction croissant d'une manière continue de 0 à 1 pendant l'évolution de l'individu considéré.

Mais cette définition ne correspond à l'idée que représente d'ordinaire le mot développement que lorsque l'évolution s'accomplit toujours dans le même temps ; si on peut donner à un individu une avance o sur un autre, c'est-à-dire le faire parvenir un temps o avant l'autre à une phase déterminée de son

évolution, d'après la définition précédente, lorsque ces deux individus atteindront cette phase, le développement sera $\frac{t}{T}$, pour l'un et $\frac{t+\theta}{T+\theta}$ pour l'autre (en supposant qu'à partir de ce moment leur évolution se finisse pour chacun d'eux dans le même temps) ; la définition donne deux valeurs distinctes pour le développement, tandis que, dans l'acception ordinaire de ce mot, le développement est le même pour chacun d'eux. Pour faire disparaître ce désaccord, et généraliser cette définition, nous comparerons l'évolution de tous les individus d'une même espèce à l'évolution idéale de l'un d'entre eux, qui serait placé dans des conditions telles que son évolution, tout en restant *normale*, s'accomplît dans le moins de temps possible ; pour cet individu type, Δ sera ce que nous l'avons défini plus haut ; et pour un autre individu, le développement à un instant quelconque sera la valeur qu'aura eue la fraction Δ pour l'individu type au moment où il aura passé par l'état que possède à cet instant cet autre individu. Ainsi :

Considérons un individu type dont l'évolution est normale et de durée minimum ; le rapport du temps écoulé depuis le commencement de son évolution à la durée totale de cette même évolution est une fraction croissant proportionnellement au temps, et d'une façon continue, de 0 *à* 1 ; *supposons que cette fraction soit égale à* $\frac{1}{n}$ *lorsque l'individu passe par une certaine phase déterminée de son évolution ; lorsque tout autre individu de la même espèce atteindra cette même phase en parcourant son évolution, nous dirons que son développement est à cet instant égal à* $\frac{1}{n}$. *Le développement* Δ *est donc pour chaque individu une fraction croissant d'une façon continue de* 0 *à* 1, *mais non proportionnellement au temps, en général.*

Donner la valeur de Δ pour un individu revient donc à indiquer à quelle phase de son évolution en est cet individu ; de même que donner l'espace parcouru par un mobile depuis l'origine de son mouvement revient à indiquer en quel point de sa trajectoire ce mobile est parvenu, lorsqu'on connaît cette trajectoire et la position initiale du mobile.

Le développement ainsi défini, il est tout naturel d'appeler *vitesse évolutive* à un instant quelconque le rapport $\frac{d\Delta}{dt}$ de l'accroissement de Δ pendant un intervalle de temps infiniment petit, à cet intervalle de temps ; ce que nous énoncerons :

La vitesse évolutive est la dérivée du développement par rapport au temps.

De même que pour le développement, nous n'introduisons pas ici d'idée nouvelle ; nous ne faisons que préciser le sens généralement admis pour l'expression *vitesse évolutive*. Nous pouvons encore dans ce cas comparer le mouvement évolutif d'un être organisé au mouvement géométrique d'un point, et la vitesse évolutive $\frac{d\Delta}{dt}$ à la vitesse $\frac{ds}{dt}$, rapport de l'espace parcouru ds au temps infiniment petit mis à le parcourir ; cette comparaison est très-propre à fixer les idées, et l'on verra par la suite, sans que nous ayons à revenir sur ce point, que l'on peut poursuivre encore plus loin l'analogie entre ces deux ordres de phènomènes.

Il convient d'examiner maintenant quelle sorte de relation lie Δ au temps. L'observation et l'expérience nous fournissent le fait général suivant : *le développement normal peut être accéléré ou retardé par la variation de certaines quantités*, telles que la température du milieu où vit l'être considéré, les coefficients qui définissent l'état physique ou chimique de ce même milieu, etc. Appelons x, y, z,... toutes ces quantités, dont les variations ont la propriété de modifier la durée de l'évolution ; nous pourrons dire que la vitesse évolutive est fonction des quantités x, y, z... ; et comme, d'ailleurs, nous ne savons pas *à priori* si l'influence de la variation de ces quantités est ou n'est pas différente suivant l'âge de l'individu, $\frac{d\Delta}{dt}$ doit être aussi considérée comme une fonction de Δ ; en sorte que, traduisant en algèbre ce que nous venons d'énoncer, on peut poser la relation générale :

$$(1) \qquad \frac{d\Delta}{dt} = F(\Delta, x, y, z, \ldots),$$

la fonction F étant probablement différente pour chaque espèce, chaque race peut-être, si ce n'est quant à sa forme, du moins quant aux constantes qui entrent dans son expression.

Montrons dès à présent par un exemple quelle sorte de problèmes on pourrait résoudre, si on connaissait cette fonction F. Une espèce végétale est semée dans une contrée où elle n'a pas encore été cultivée. La météorologie fait connaître le climat de cette contrée, ou, en d'autres termes, permet de prévoir suivant quelles lois varieront avec le temps les quantités x, y, z, ... Si l'on porte dans l'équation (1) les valeurs d'x, y, z, ... exprimées en fonction du temps, cette relation deviendra :

$$\frac{d\Delta}{dt} = f(\Delta, t),$$

qui, intégrée, donnera :

$$\varphi(\Delta, t) = 0$$

Lorsque l'évolution normale sera terminée, Δ sera égal à 1, et t à T (je suppose que l'on ait pris pour origine des temps l'instant où Δ a commencé à croître à partir de 0) ; en sorte que l'équation :

$$\varphi(1, T) = 0$$

résolue par rapport à T donnera le temps nécessaire au végétal pour parcourir entièrement son évolution normale. On voit, sans qu'il soit nécessaire d'insister davantage, l'application qu'il y aura lieu de faire de la présente théorie à l'étude des limites septentrionales et méridionales des céréales ou autres plantes cultivées. Nous aurons d'ailleurs à revenir un peu plus loin sur ce sujet.

Il s'agit donc maintenant d'entreprendre l'étude de cette fonction F. La méthode à suivre est tout indiquée : il nous faut observer les différentes valeurs que prend la vitesse évolutive lorsqu'on fait varier successivement chacune des quantités x, y, z, ..., toutes les autres restant constantes, et conclure de cette comparaison la forme de la fonction F par rapport à chacune de ces variables. Mais il est nécessaire auparavant d'apprendre à mesurer expérimentalement la vitesse évolutive.

III

Soit un individu organisé qui, dans son évolution, change de forme ; son développement Δ croît avec le temps, non proportionnellement au temps, en général; mais pendant un intervalle de temps infiniment petit, nous pourrons admettre cette propor-

tionalité ; cela revient à supposer constante la vitesse évolutive pendant cet intervalle de temps infiniment petit.

A l'instant considéré, cette vitesse évolutive est, je suppose, $\frac{d_1\Delta}{dt}$; c'est-à-dire que tandis que le temps croîtra de dt, Δ croîtra de $d_1\Delta$. La forme de l'individu variera aussi pendant ce temps dt ; soit l une des longueurs dont la forme est fonction (par exemple le rayon, le diamètre ou la circonférence d'un grand cercle, si la forme est sphérique, la hauteur ou le rayon du cercle de base, si la forme est cylindrique, etc.) ; pendant l'intervalle dt, l variera de $d_1 l$, et la vitesse d'allongement de l pourra aussi pendant le même intervalle de temps infiniment petit être considérée comme constante ; en d'autres termes, après un intervalle $2\,dt$, Δ aura varié de $2\,d_1\Delta$ et l de $2\,d_1 l$; après $p\,dt$, Δ aura varié de $p\,d_1\Delta$ et l de $p\,d_1 l$. Supposons maintenant que les circonstances changeant, la vitesse évolutive soit p fois plus grande que dans le premier cas ; Δ variera de $d_2\Delta$ et l de $d_2 l$ pendant l'intervalle dt. Dire que la vitesse évolutive est p fois plus grande, c'est dire que :

$$d_2\Delta = pd_1\Delta,$$

ou, en d'autres termes, qu'après un temps dt dans ce second cas, Δ aura varié comme pendant $p\,dt$ dans le premier cas ; pendant $p\,dt$, l variait alors de $p\,d_1 l$, il variera encore cette fois de $p\,d_1 l$, car à une même valeur de Δ ne correspond qu'une forme possible, et une seule valeur de l, par conséquent (c'est une nouvelle façon d'énoncer l'hypothèse première qui nous a permis de définir l'évolution normale). Donc

$$d_2 l = pd_1 l.$$

Des deux dernières égalités que nous venons d'écrire, on conclut :

$$\frac{d_2\Delta}{d_2 t} = \frac{d_1\Delta}{d_1 l},$$

c'est-à-dire :

$$\frac{d\Delta}{dl} = k,$$

k étant une constante, à un instant considéré, c'est-à-dire *une fonction de Δ seulement, et non des quantités x, y, z,...* ; il en résulte que :

$$\frac{d\Delta}{dt} = k\frac{dl}{dt}.$$

Au lieu de considérer une longueur comme élément définissant la forme, on aurait pu prendre une surface ou un volume ; cela n'aurait fait que changer la valeur numérique du facteur k. Nous pouvons donc énoncer la proposition suivante :

A. *A un instant quelconque, la vitesse évolutive d'un individu est proportionnelle à la vitesse de variation de l'un quelconque des éléments qui peuvent définir géométriquement sa forme.*

Au lieu de considérer la forme qui varie corrélativement avec le développement, considérons les substances qui sont élaborées par l'organisme, animal ou végétal, et qui sont rejetées dans le milieu extérieur, où l'analyse chimique se charge de les rechercher et de les doser. A une variation infiniment petite $d\Delta$ du développement, correspond l'élimination d'une quantité dq de ces substances, comme tout à l'heure correspondait à ce même accroissement $d\Delta$ une variation dl de la longueur l; en raisonnant comme précédemment, nous arriverons à la proposition suivante :

B. *A un instant quelconque, la vitesse évolutive d'un individu est proportionnelle à la vitesse avec laquelle il rejette hors de son organisme les substances qui y sont élaborées.*

On comprend, sans qu'il y ait besoin d'insister, que ce dernier énoncé n'est applicable que dans l'étude des phénomènes analogues à la respiration, phénomènes continus, ou, s'ils sont périodiques, à période très-courte ; et si, par exemple, il s'agit d'un dégagement d'acide carbonique dans l'air atmosphérique, la quantité que nous devrons considérer comme proportionnelle à la vitesse évolutive sera le rapport de la quantité d'acide dégagé à la durée de ce dégagement, pourvu que cette durée soit très-petite par rapport à celle de l'évolution ; car, remarquons-le bien, ces deux premières propositions A et B ne sont applicables en toute rigueur que pendant un intervalle de temps infiniment petit, ou du moins pendant une phase de l'évolution telle, que les vitesses de variation de l et q soient sensiblement indépendantes de Δ, c'est-à-dire invariables lorsque x, y, z,... sont constants. La troisième proposition, que nous allons établir, pourra s'appliquer, au contraire, à des fractions assez grandes, ou même à la totalité, de l'évolution.

Supposons que, pendant une certaine période de l'évolution,

la vitesse évolutive soit indépendante de Δ. Rendons toutes les quantités x, y, z,... invariables ; F (x, y, z,...) devient une constante ; j'appelle Δ_1 et Δ_2 les valeurs de Δ correspondant au commencement et à la fin de la période, et je prends pour origine du temps le commencement de cette même période ; alors l'intégration de l'équation :

$$\frac{d\Delta}{dt} = F(x, y, z, \ldots)$$

donne la relation :

$$\Delta_2 - \Delta_1 = t.\ F(x, y, z, \ldots).$$

Si dans une autre expérience x, y, z, ... prennent des valeurs constantes différentes x', y', z', ..., on aura de même :

$$\Delta_2 - \Delta_1 = t'\ F(x', y', z', \ldots).$$

F (x, y, z, ...) et F (x', y', z', ...) sont les vitesses évolutives dans ces deux cas ; le produit de la vitesse évolutive par la durée de la période est constant. Donc :

C. *Quand, pendant toute une période de l'évolution, la vitesse évolutive est constante, la durée de cette période est en raison inverse de la vitesse évolutive.*

L'application de ce principe suppose que Δ n'entre pas dans la fonction F, ou du moins que son influence soit très-faible et négligeable pendant un certain temps, le temps de la phase considérée.

IV

Nous pouvons aborder maintenant l'étude expérimentale de la fonction F. Parmi les différentes variables x, y, z,... nous choisirons plus spécialement la température, que nous appellerons x, et nous laisserons de côté, pour le moment, l'influence de la lumière, de l'humidité du sol, de l'état hygrométrique de l'air, de la quantité d'aliments azotés ou minéraux déposés dans le sol, etc.

Tout d'abord, il y a lieu de se demander si notre hypothèse première, relativement à l'évolution normale, est applicable au cas présent, c'est-à-dire aux végétaux soumis à des températures variables. Il n'y a pas de doutes à cet égard. En effet, tous les végétaux, et même, pouvons-nous ajouter, tous les animaux qui ne possèdent pas un milieu intérieur à tempéra-

ture indépendante, sont exposés aux variations quotidiennes ou annuelles de la température, et le jeu de leurs organes n'en est nullement troublé. Si même, au moyen de l'expérimentation, nous augmentons l'étendue des variations de la température, nous voyons toujours l'évolution s'accomplir normalement, c'est-à dire n'être influencée que dans sa durée. La pratique journalière de l'horticulture a tellement vulgarisé ces phénomènes, qu'ils passent pour ainsi dire inaperçus, quand il s'agit des végétaux. Quant aux animaux, ainsi que le dit Réaumur à propos des lépidoptères, « cette analogie qui se trouve entre l'accroissement des papillons et celui des plantes ne nous doit pourtant paraître singulière que parce que nous ne sommes pas accoutumés à en voir une pareille entre l'accroissement des plantes et celui des grands animaux (1) ».

L'ouvrage de Réaumur est d'ailleurs rempli d'exemples de retards ou d'avances considérables données au développement de certains insectes. Des chrysalides d'une chenille épineuse de l'ortie (tome I, pl. 26, fig. 1), qu'il avait eu l'ingénieuse idée de faire couver par une poule, en les plaçant dans une boule en verre de la forme d'un œuf, se transformèrent en papillon au bout de 4 jours, tandis que leurs sœurs, restées dans des flacons à la température de l'air extérieur, ne se transformèrent que 10 jours plus tard : 4 jours, au lieu de 14, pour la durée de l'évolution de la chrysalide. Des chrysalides de la chenille du tithymale (tome I, pl. 13, fig. 1), qui devaient éclore en juin 1734, furent mises dans une cave en janvier 1734 ; en août 1735, au moment où Réaumur écrivait son mémoire, elles étaient encore vivantes, et en bon état : un an de vie leur était ajouté. Ces deux exemples sont suffisants pour rappeler tous les autres faits analogues qu'il serait facile de recueillir en grand nombre dans les ouvrages de physiologie, et nous pouvons admettre très légitimement la proposition qui nous a permis de définir l'évolution normale.

L'ensemble des observations relatives à l'influence de la température sur les phénomènes végétatifs a conduit les botanistes à formuler les deux propositions suivantes :

---

(1) *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, t. II, 1736. Premier mémoire, *De la durée de la vie des chrysalides*.

1° « Toute fonction ne commence à s'opérer que lorsque la température de la plante ou de la partie de la plante considérée atteint un degré déterminé au-dessus du point de congélation des sucs cellulaires, et elle cesse dès que la température dépasse un autre degré également déterminé. » (1)

2° « Les fonctions de la plante s'accélèrent, et leur intensité s'accroît à mesure que la température s'élève à partir de sa limite inférieure, jusqu'à une certaine température à laquelle la fonction présente un maximum d'activité ; elle se ralentit ensuite, et son intensité décroît à mesure que la température continue à s'élever, jusqu'à s'annuler enfin complètement à la limite supérieure. » (2)

Nous pouvons conclure de ces observations générales que la vitesse évolutive peut être représentée, comme fonction de la température, par la formule :

$$(2) \qquad \frac{d\Delta}{dt} = ae^{-h^2(x-c)^2},$$

qui est la plus simple des formules algébriques définissant une grandeur qui croît d'abord lentement, puis vite, pour atteindre un maximum, et qui revient ensuite à sa valeur initiale.

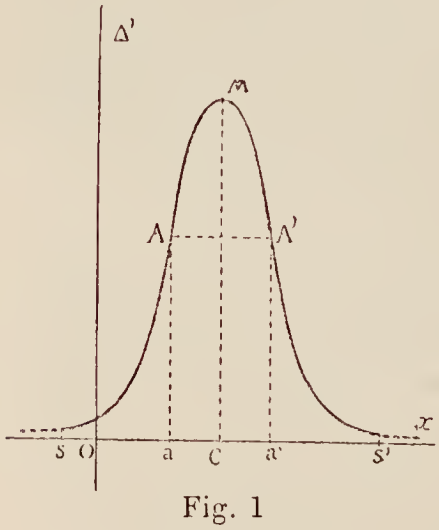


Fig. 1

La fig. 1, dans laquelle les abcisses correspondent aux températures x, et les ordonnées aux vitesses évolutives Δ', donne la représentation graphique de cette formule. La courbe ainsi obtenue est asymptote à l'axe des x, au lieu de lui être tangente, comme l'exigent les deux propositions énoncées plus haut. Mais, d'une part, nous ne pouvons avoir la prétention d'exprimer par une formule une loi rigoureusement conforme aux phénomènes naturels si compliqués que nous cherchons à analyser en ce moment, et nous devons nous contenter d'une

(1) J. Sachs, *Traité de botanique*, trad. franc. par M. Van Tieghem, 1874, p. 853.
(2) *Ibidem*, p. 855.

approximation empirique assez voisine de la réalité. D'un autre côté, on peut admettre que la vitesse évolutive est toujours différente de 0, quoique excessivement petite, lorsque le végétal considéré est soumis à des températures voisines de celles qui déterminent sa mort ; au delà ou en deçà de ces limites O*s* et O*s'* (1), par exemple (fig. 1), la courbe représentative de la vitesse évolutive n'existe plus, et cette discontinuité brusque en *s* et *s'*, que manifeste la figure, est en harmonie avec les faits, et représente bien la mort violente qui est causée soit par la congélation des tissus, soit par la coagulation des substances organiques albumineuses.

Les coefficients *a*, *h* et *c*, de la formule précédente, doivent-ils être considérés comme fixes pendant toute la durée de l'évolution, ou comme variables avec Δ ? Cette dernière hypothèse, la plus générale d'ailleurs, est évidemment très-souvent réalisée. C'est ainsi que pour certains organismes, une température, très-favorable pendant une période de leur existence, devient défavorable à une autre phase de leur évolution. M. Duclaux (2), dans une série de recherches très-intéressantes sur les conditions physiologiques de l'évolution des graines de vers à soie, est arrivé à ce résultat inattendu, que le froid, c'est-à-dire des températures voisines de 0°, favorisent le développement des graines *annuelles* à un certain moment de leur existence, deux ou trois semaines environ après la ponte, tandis qu'à tout autre moment, c'est à une température de 20 à 25° qu'il faut les soumettre, si on veut activer le plus possible leur développement. « L'exemple de cette graine conservée pendant cinq mois à la température de 23°, comparée à celui de la graine du 10 avril, qui après avoir passé tout l'hiver au froid, a éclos entièrement au bout de huit jours d'étuve, prouve que l'éclosion d'une graine est loin de dépendre uniquement de la quantité totale de chaleur qu'elle reçoit depuis sa ponte, de quelque manière d'ailleurs qu'on évalue cette quantité. Un autre élément intervient avec

---

(1) Il est à noter d'ailleurs que ces limites ne sont pas fixes pour chaque espèce ; elles varient beaucoup suivant les différents organes que l'on considère, suivant la quantité d'eau plus ou moins grande que renferment ces organes, etc.

(2) *Annales de l'Ecole normale*, 1869, t. VI, p. 85-105 ; *Annales de chimie et de physique*, 1871, t. 24, 4e série, p. 290 ; *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1876, t. LXXXIII, p. 1049.

une action prépondérante : c'est le travail physiologique dont la graine est le siège. Tant que ce travail n'a pas pris une certaine direction, la chaleur est sans effet ; bien plus, elle est nuisible.... Ce qui favorise cette manière de voir, c'est qu'en refroidissant à 4 ou 5° une graine en pleine éclosion, on arrête brusquement et pendant très-longtemps le travail énergique dont elle est le siège. Ce travail se continue sourdement, et finit par s'opérer ; mais il faut longtemps. Veut-on lui redonner en quelques heures sa première activité, il n'y a qu'à porter de nouveau la graine à la température de 20 à 22°. Deux jours suffisent alors pour terminer ce que deux mois, à la température de 4 ou 5°, n'auraient pu faire (1).... On est donc autorisé à admettre que au moins jusqu'à la limite de — 10°, les effets produits sur la graine par un abaissement de température sont comparables dans leur nature, et diffèrent seulement par leur intensité ; que cette intensité n'est croissante ni décroissante régulièrement avec la température, mais présente un maximum pour un certain point de l'échelle thermométrique. Où est placée cette espèce de 0 physiologique de la graine ? Je le crois supérieur au 0 ordinaire, mais sans en être sûr, et c'est un point à élucider. Quoiqu'il en soit de sa position, il est évident qu'il faut compter avec lui dans l'étude de tous les problèmes que soulève la recherche du meilleur mode de traitement des graines, depuis leur ponte jusqu'à l'éclosion... » (2). En d'autres termes, il semble que le coefficient *c* de notre formule (2), soit, dans le cas actuel, d'abord voisin de 20°, puis descende aux environs de 0°, pour revenir ensuite pendant le reste de l'évolution (de la graine) à sa valeur primitive.

Je viens de citer avec quelques détails les recherches de M. Duclaux, parce que ce sont les seules dans lesquelles on ait bien nettement démontré le fait de la variabilité des conditions de température les plus favorables. Mais il est bien probable que des faits analogues seront constatés, lorsqu'on étudiera, à ce point de vue, le développement de certains végétaux. Un grand nombre de plantes annuelles, telles que : *Hutchinsia*

---

(1) *Annales de l'Ecole normale*, 1869.

(2) De l'action physiologique qu'exercent sur les graines de vers à soie des températures inférieures à zéro. 1876, *Comptes rendus Acad. des sciences*, t. LXXXIII, p. 1051.

petræa, *Saxifraga tridactylitis*, *Holosteon umbellatum*, *Myosuros minimus*, *Erophila vulgaris*, *Veronica arvensis*, *verna*, *præcox*, *Valerianella carinata*, etc., etc., semblent en effet, avoir besoin d'un séjour plus ou moins prolongé à basse température ; car leurs graines, mûres au commencement de l'été, restent insensibles aux chaleurs humides de l'été et de l'automne, et germent, au contraire, après avoir subi les froids de l'hiver, dès les premiers beaux jours du printemps suivant. C'est peut être également au même ensemble de phénomènes qu'il conviendrait de rattacher le fait de l'indifférence par rapport à la chaleur, de certaines races de blé, dites blés d'automne, qui, semés au printemps, restent en herbe pendant tous les mois d'été, « après un temps de repos bien plus long, et une température bien supérieure à celle qui, au printemps, fait monter en tige non-seulement les blés semés en automne, mais même les blés de printemps. » (1) Remarquons que, pour compléter l'analogie, il en est de ces blés d'automne et de printemps comme des différentes races de vers à soie ; car c'est seulement la graine *annuelle*, et non la graine *bivoltine* ou *polyvoltine* qui s'est montrée sensible à l'influence bienfaisante du froid, dans les expériences de M. Duclaux.

Quoi qu'il en soit, de la variation des coefficients *a*, *h*, et *c*, on peut diviser l'évolution complète de tout végétal en plusieurs périodes distinctes pendant lesquelles ces paramètres resteraient sensiblement invariables ; cela revient à considérer à part, et indépendamment les uns des autres, les divers phénomènes de la vie des plantes : germination, foliation, floraison, maturation des fruits, etc. On pourra de la sorte simplifier l'analyse de ces phénomènes si complexes, et obtenir des formules empiriques susceptibles de les représenter exactement.

V

En jetant un coup d'œil général sur l'ensemble des faits relatifs à l'influence de la température sur le développement des végétaux, nous sommes arrivés à une première expression de la

---

(1) L. Vilmorin, 1859, Note sur l'indifférence de quelques plantes par rapport à la chaleur artificielle. *Comptes rendus Acad. des sciences*, t. XLVIII, p. 587.

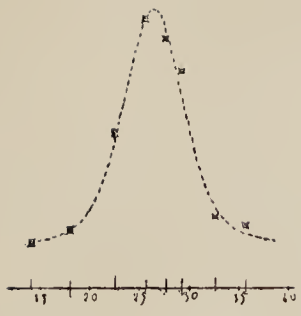
vitesse évolutve $\frac{d\Delta}{dt}$ en fonction de la température x. Afin de pénétrer plus avant dans l'étude de notre sujet, nous allons considérer maintenant chacune des trois propositions que nous avons établies dans un précédent paragraphe.

La première de ces propositions est relative à la vitesse d'accroissement. Parmi les différentes recherches qui ont eu pour but d'étudier comment varie la vitesse d'accroissement chez les végétaux, nous examinerons seulement les suivantes qui sont citées dans le Traité de botanique de M. Sachs (1). MM. Köppen et H. de Vries ont mesuré l'allongement de la racine de différentes plantes qui étaient restées pendant 48 heures exposées à des températures constantes et différentes. Ils ont trouvé ainsi les nombres suivants :

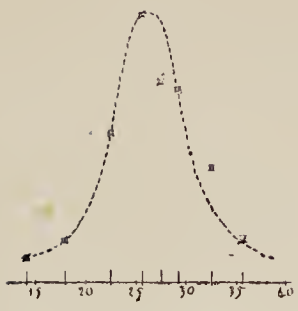
TEMPÉRATURE.	ALLONGEMENT DE LA RACINE, EN MILLIMÈTRES.		
	Lupinus albus.	*Pison sativum.*	*Zea mais.*
14°,1	9,1	5,0	0,0
18°,0	11,6	8,3	1,1
23°,5	31,0	30,0	10,8
26°,6	54,1	53,9	29,6
28°,5	50,1	40,4	26,5
30°,2	43,8	38,5	64,6
33°,5	14,2	23,0	69,5
36°,5	12,6	8,7	20,7
	Sinapis alba.	*Lepidion sativum.*	*Linon usitatissimum.*
15°,1	3,8	5,9	1,1
21°,6	24,9	38,0	20,5
27°,4	52,0	71,9	44,8
30°,7	44,1	44,6	39,9
33°,9	30,2	26,9	28,1
37°,2	10,0	0,0	9,2

Si on construit, à l'aide de ces nombres, les courbes représentatives des vitesses évolutives, on obtient les figures ci-jointes, dans lesquelles l'échelle des abcisses est de 1 millimètre pour 1 degré centigrade, et l'échelle des ordonnées de 1 millimètre pour 2 millimètres d'allongement. On voit avec quelle remarquable régularité les différents points correspondant aux nom-

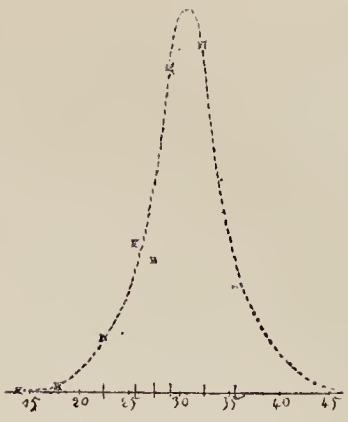
(1) *Traité de botanique*, par J. Sachs, traduction française de M. Ph. Van Tieghem, 1874, p. 983.



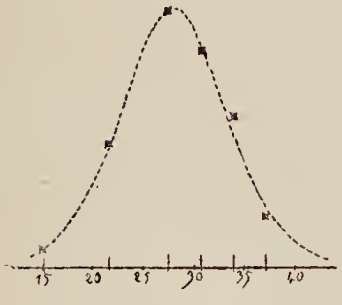
Lupinus albus (Köppen).
Fig. 2



Pison sativum (Koppen).
Fig. 3

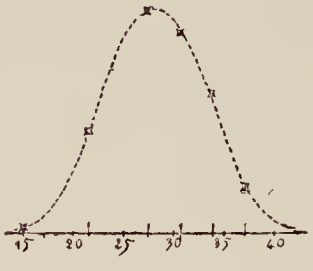


Zea mais (Köppen).
Fig. 4



Sinapis alba (de Vries).
Fig. 5

Lepidion sativum (de Vries)
Fig. 6



Linon usitatissimum (de Vries).
Fig. 7

bres observés viennent se placer dans le voisinage de courbes, de même forme que celle de la figure 1, et susceptibles d'être représentées par la même formule.

Mais il y a lieu de remarquer que la mesure de la vitesse d'accroissement est susceptible d'une bien plus grande précision que celle qui a été obtenue dans les expériences que nous venons de citer. En effet, supposons, pour fixer les idées, qu'il s'agisse de l'accroissement d'une racine ; il faudrait observer directement l'allongement de cette racine dans un temps relativement court ; pour cela, on pourrait, par exemple, faire deux visées successives de l'extrémité de la racine avec un microscope, sorte de cathétomètre spécial, qui aurait un oculaire à réticule, et dont l'axe optique serait susceptible de se déplacer dans le sens de l'allongement de la racine, ce déplacement étant lui-même réglé par une vis micrométrique. Le point de mire serait obtenu en parsemant la coiffe de la racine de quelques grains de poussière

brillante, telle que du sulfure d'antimoine finement pulvérisé (1). Ces points brillants forment de petites constellations parmi lesquelles on peut choisir un point de mire facilement reconnaissable, après un déplacement de tout l'ensemble. Dans ces conditions, on évaluerait, sans trop de peine, le centième de millimètre, et dans un intervalle d'une heure, on pourrait très-bien observer la variation de longueur des racines, celles-ci pouvant être d'ailleurs très-facilement maintenues à une température rigoureusement constante pendant cet intervalle de temps, à l'aide d'un thermo-régulateur (2). Cette méthode aurait l'avantage de permettre d'étudier l'influence des variations de la température sur la vitesse d'accroissement, cette question présentant encore plusieurs points obscurs (3) ; on pourrait également étudier de la sorte l'influence de la lumière, de l'état hygrométrique de l'air, et, en général, de toute condition physico-chimique du milieu extérieur ayant quelque influence sur la vitesse d'accroissement ; car, s'il est facile de soumettre un végétal à un ensemble de conditions constantes pendant un laps de temps peu prolongé, il n'en n'est plus de même si l'expérience doit durer un ou deux jours, l'influence exercée par ces conditions sur l'organisme pouvant d'ailleurs beaucoup varier suivant la durée de leur action.

A ce point de vue, il est un autre procédé, beaucoup plus sensible, qui pourrait rendre de grands services, s'il était pratiquement réalisable, en permettant d'obtenir à un instant quelconque, pour ainsi dire, c'est-à-dire dans un intervalle de quelques secondes, la vitesse d'accroissement de l'organe mis en expérience. Voici quel serait ce procédé : on observerait les anneaux d'interférence produits par un rayon de lumière mo-

---

(1) Ce procédé, aussi simple qu'ingénieux, a été employé par M. A. Cornu, dans ses recherches sur l'élasticité des métaux étirés en fils.

(2) Il va sans dire que le microscope micrométrique serait placé hors de l'enceinte à température constante qui renfermerait la racine ; cette enceinte, dans la portion correspondant à l'extrémité de la racine, serait une sorte de prisme rectangulaire, muni d'une petite fenêtre destinée aux visées ; le réservoir du thermo-régulateur serait placé à côté de la racine, et règlerait la température d'un lent courant d'air humide ; dans le cas de températures supérieures à celles de l'air ambiant, on empêcherait le dépôt de buée sur la face interne de la lame de verre fermant la fenêtre en dirigeant obliquement contre la face externe de cette lame un jet d'air chaud et sec, etc., etc.

(3) Voir plus loin, page 120.

nochromatique dirigée normalement à un ensemble de deux surfaces réfléchissantes, l'une plane, l'autre courbe, par exemple deux petites lames de verre convenablement préparées, dont l'une serait fixe et l'autre directement reliée à l'organe dont on voudrait mesurer l'allongement (1). A tout allongement d'une demi-longueur d'onde de la lumière employée, correspondrait le déplacement complet d'un anneau lumineux ; si l'on suppose une vitesse de 1 millimètre à l'heure (condition fréquemment réalisée, comme on peut le voir, dans les tableaux cités précédemment), c'est-à-dire une vitesse de 0,27 de micron à la seconde, et si la lumière employée est celle de la soude, dont la longueur d'onde est de 0,58 de micron, on verrait dans l'intervalle d'une seconde chaque anneau lumineux se déplacer jusqu'à prendre la place de son voisin ; en sorte que l'on pourrait dire, en toute rigueur, que l'on « voit croître » le végétal mis en expérience (2). Malheureusement, ce procédé, en raison même de sa sensibilité, présente des difficultés presque insurmontables dans la pratique, et il est peu probable que l'on parvienne jamais à mettre les appareils employés assez complètement à l'abri de toute cause de vibration, pour que le déplacement que l'on veut observer ne soit pas entièrement masqué par les petites oscillations de toute sorte que produiraient infailliblement l'agitation de l'air, l'élasticité des appareils, et surtout l'élasticité des tissus organisés mis en expérience (3).

---

(1) « ..... Un rayon de lumière avec ses séries d'ondulations d'une ténuité extrême, mais parfaitement régulières, peut être considéré, en quelque sorte, comme un micromètre naturel de la plus grande perfection, et particulièrement propre à déterminer les longueurs extrêmement petites qui échapperaient à tout autre moyen de mesure. » — H. Fizeau, 1864, Recherches sur la dilatation et la double réfraction du cristal de roche échauffé ; in *Ann. de physique et de chimie*, t. II, 4e série.

(2) Dans le cas de certains végétaux, tels que le *Bambusa arundinaria*, dont les jeunes pousses s'allongent souvent de plus de 30 ou 40 centimètres dans une seule journée, ainsi que je l'ai souvent observé à Saint-Chamas, ce mode d'amplification, s'il était réalisable, donnerait une image si rapide de l'accroissement, que l'on ne pourrait pas suivre de l'œil, et encore moins mesurer exactement, le déplacement successif des anneaux lumineux.

(3) Je ne parle pas ici des divers appareils dits *Auxanomètres* (voir *Traité de botanique*, par Ph. Van Tieghem, 1881, 1er fascicule, p. 27), qui ont été imaginés pour étudier surtout comment varie, *avec le temps*, *les conditions extérieures étant constantes*, la vitesse d'accroissement des végétaux ; ces appareils seraient peu propres à donner la loi de cette même vitesse d'accroissement, lorsqu'on la considère *à un instant déterminé* de l'évolution, et que l'on fait *varier*, au contraire, *les conditions extérieures*.

VI

Notre seconde proposition est relative à la vitesse de dégagement au dehors de l'organisme de substances susceptibles d'être dosées chimiquement dans le milieu ambiant. Pour les végétaux, on doit songer naturellement à l'acide carbonique produit par la respiration, et à l'oxygène dégagé par les cellules à chlorophylle. On n'a pas encore étudié d'une façon bien complète l'influence de la température sur ces deux sortes d'activité ; il semble, cependant, que l'absorption d'oxygène présente une marche indéfiniment croissante, et que l'absorption d'acide carbonique suive une loi analogue à celle de la vitesse d'accroissement (1). Mais il faut s'attendre à trouver une certaine indépendance entre les manifestations de ces deux sortes d'activité, et la loi d'évolution organique des végétaux ; car nous voyons chaque jour les plantes d'un même champ présenter entre elles des différences considérables dans l'importance de leur système foliacé, sans que pour cela on observe de différence bien sensible dans l'époque de leur floraison ou des autres phases de leur évolution. Il est probable que l'absorption d'oxygène et la réduction de l'acide carbonique doivent seulement atteindre de certaines valeurs minimum, telles que l'évolution individuelle ne soit pas troublée ou même arrêtée complètement, comme une machine qui a besoin d'une sorte d'alimentation minimum pour que son mouvement ne soit pas interrompu, c'est-à-dire pour que les résistances passives de ses organes soient vaincues, et qui, lorsque son alimentation dépasse plus ou moins ce minimum, est capable de produire en outre des travaux extérieurs en plus ou moins grand nombre.

Toutefois, il est des cas dans lesquels l'étude de la fonction respiratoire présenterait quelque intérêt. Ainsi, chez les vers à soie, il est probable que la graine, depuis la ponte jusqu'à l'éclosion, perd toujours un même poids, par suite de sa respiration, quelle que soit la température à laquelle elle est maintenue, ou, en d'autres termes, dégage toujours la même quantité d'acide carbonique pendant toute la durée de son évolution. Ce

---

(1) *Traité de botanique*, par Ph. Van Tieghem, 1881, p. 151 et 160.

fait demande vérification ; mais, s'il est exact, c'est en toute rigueur que notre seconde proposition est applicable à ce cas, et la vitesse évolutive pourrait être mesurée à chaque instant par la vitesse du dégagement d'acide carbonique, vitesse qu'on obtiendrait en opérant comme l'a fait M. Duclaux (1). Il deviendrait par suite facile de rechercher l'expression générale de la vitesse évolutive en fonction de la température x et du développement Δ, c'est-à-dire de voir comment varie avec le développement les coefficients a, h, c, dont nous avons parlé précédemment, et l'on pourrait vérifier directement si l'action physiologique du froid découverte par M. Duclaux correspond, ainsi que nous l'avons présumé, à une oscillation de la constante c pendant la durée de l'évolution de la graine.

Enfin, je signalerai encore un cas intéressant, dans lequel l'emploi de notre seconde proposition pourra rendre peut-être quelques services ; je veux parler des fermentations. Dans cet ordre de phénomènes encore mal connus, quant à leur nature intime, on voit d'un côté de petits organismes vivre et se multiplier, et, de l'autre, des transformations chimiques s'opérer dans le milieu où se développent ces organismes. Dans quelle mesure ces deux phénomènes sont-ils corrélatifs l'un de l'autre? Les chimistes sont loin d'être d'accord sur ce point ; les uns considèrent, avec M. Pasteur, l'alcool et l'acide carbonique (je suppose qu'il s'agisse de la fermentation alcoolique) comme des produits excrétés par la levure, substances dont la formation serait intimément liée à son développement et à ses fonctions physiologiques ; d'autres, avec M. Berthelot, considèrent plutôt la levure comme un réactif analogue à certaines substances organiques non organisées, telles que l'albumine, la gélatine, et provoquant le dédoublement du glucose indépendamment de tout phénomène vital. En étudiant comment varie avec la température la production de l'acide carbonique et de l'alcool, on arriverait peut-être à éclairer la question. En effet, si l'en-

---

(1) *Annales de l'Ecole normale*, 1869, t. VI, p. 85, 105. — Dans ce travail, M. Duclaux a étudié comment varie l'activité respiratoire suivant l'âge de la graine, c'est-à-dire suivant son développement, tandis que ces mêmes expériences, mais en plus grand nombre, pourraient montrer comment varie, aux différents moments de leur développement, l'activité respiratoire, c'est-à-dire la vitesse évolutive, lorsque la température est elle-même variable.

semble des recherches expérimentales dont j'expose le programme dans le présent travail conduit à reconnaître chez les végétaux une loi à peu près uniforme et générale dans l'influence de la température sur la vitesse évolutive, et si, d'un autre côté, cette loi ne peut être assimilée à aucune de celles qui règlent les vitesses de décomposition ou transformations chimiques en fonction de la température, il suffira de regarder auquel de ces deux ordres de faits il y a lieu de rattacher les phénomènes de la fermentation, pour décider dans quelle mesure ces phénomènes sont corrélatifs du mécanisme vital.

VII

Notre troisième proposition, applicable seulement lorsque la vitesse évolutive est constante, exprime simplement que la durée de l'évolution est en sens inverse de la vitesse évolutive.

D'après ce que nous avons vu dans les précédents paragraphes, il semble possible de prévoir dans quels cas la vitesse évolutive est constante, c'est-à-dire dépend seulement de la température et non du développement : *c'est lorsque, pendant toute une période de l'évolution, l'espèce considérée vit depuis un grand nombre de générations* (1) *dans des circonstances extérieures peu variables et oscillant autour d'un état moyen, et que, d'autre part, pendant cette même période, l'organisme ne subit aucun changement physiologique ou morphologique important* (2). Ces conditions semblent être réalisées à peu près chez les petits végétaux annuels à courte évolution, lorsqu'on les considère à partir de la germination jusqu'au moment de la maturité des nouvelles graines, ou bien jusqu'au moment, plus facile à saisir avec précision, de l'anthèse des fleurs les premières écloses. Si donc on exposait, pendant cette partie de leur évolution, un grand nombre de ces végétaux dans une série de petits châssis vitrés, où les conditions de lumière, humidité, etc.,

---

(1) Nous visons par ces mots l'influence de l'habitude, ou, si l'on veut, de l'hérédité, sur l'époque de certains phénomènes de la vie des plantes (différentes races de blé, de vers à soie, etc.). Voir les remarques très-intéressantes de M. Grisebach (*La Végétation du Globe*, traduction française de M. de Tchiatchef, 1877, p. 159) sur les différences que présentent, par rapport à la loi du développement, les diverses races ou espèces d'orge.

(2) Par exemple les changements d'état d'œuf à larve, de larve à nymphe, et de nymphe à insecte parfait, chez les insectes.

seraient les mêmes, la température seule variant de l'un à l'autre, tout en étant maintenue constante dans chacun d'eux, on obtiendrait encore de la sorte l'expression de la vitesse évolutive en fonction de la température.

Lorsque la température n'est pas constante, ce n'est que par approximation que l'on peut appliquer la même proposition, en considérant la température moyenne pendant l'intervalle de temps considéré. J'ai essayé, à ce point de vue, de tirer parti de deux tableaux que le P. Cotte a intercalés dans son traité de météorologie (1) : l'un (tableau X, livre III) donne, d'après Duhamel, « le temps de la maturité des grains de froment, seigle et avoine, pour les années de 1741 à 1770 ; » l'autre (tableau XII, livre III) donne la « somme des degrés de chaleur qui ont agi sur la surface de la terre dans les mois d'avril, mai et juin, de 1748 à 1770 ». Voici, en ne considérant que le froment, un extrait de ces deux tableaux :

(a)	*(b)*	*(c)*	*(d)*	*(e)*
1748	26 juillet	1081	90,3	110,7
1749	4 août	1037	99,3	100,7
1750	18 juillet	1031	80,3	124,5
1751	3 août	1001	98,3	101,7
1752	26 juillet	1084	90,3	110,7
1753	19 juillet	1169	82,3	121,5
1754	29 juillet	1115	93,3	107,1
1755	20 juillet	1348	84,3	118,6
1756	5 août	939	100,3	99,7
1757	20 juillet	1299	84,3	118,6
1758	2 août	1227	97,3	102,7
1759	15 juillet	1106	79,3	126,1
1761	16 juillet	1138	80,3	124,5
1762	20 juillet	1253	84,3	118,6
1763	1er août	986	96,3	103,8
1764	20 juillet	1102	84,3	118,6
1765	23 juillet	1144	87,3	114,5
1766	30 juillet	1104	94,3	106,0
1767	11 août	980	106,3	94,0
1768	4 août	1062	99,3	100,7
1769	1er août	961	96,3	103,8

(1) *Traité de météorologie*, par le P. Cotte, prêtre de l'Oratoire et curé de Montmorenci, correspondant de l'Académie royale des sciences, Paris (imprimerie royale), 1774.

Les colonnes *a* et *b*, années et temps de la maturité du froment, appartiennent au tableau X (il n'y a pas eu d'observations pendant l'année 1760) ; la colonne *c*, extraite du tableau XII, donne « la somme totale des températures des trois mois d'avril, mai et juin », c'est-à-dire la somme des nombres exprimant les températures moyennes de chaque jour, pendant ces trois mois ; les nombres inscrits dans la colonne *d* ont été obtenus en ajoutant ou retranchant à 91 (nombre total des jours des trois mois considérés), les avances ou les retards (exprimés en jours) des dates de la colonne *b* sur l'époque moyenne de la maturité du froment, époque calculée d'après cette même colonne *b*, et qui est le 26e,7 jour de juillet ; enfin, les nombres de la colonne *e* sont les inverses, multipliés par 10 000, des nombres de la colonne *d*, c'est-à-dire sont des nombres proportionnels à la vitesse évolutive supposée constante pendant les trois mois. La figure 8 a été obtenue en reportant comme ordonnées les nombres de cette dernière colonne, à l'échelle de 2 millimètres pour une unité, l'échelle des abcisses étant de 2 millimètres pour 10 unités des nombres de la colonne *c*, ou en d'autres termes de environ 2 millimètres pour un dixième de degré Réaumur (1) ; les petits points quadrangulaires noirs sont ceux obtenus de la sorte ; puis les centres de gravité de ces premiers points, pris consécutivement deux par deux, ont été construits, et ont formé des centres de gravité de premier ordre ; ceux-ci, associés deux par deux, le premier avec le troisième, le second avec le quatrième, le troisième avec le cinquième, et ainsi de suite, ont donné des centres de gravité de second ordre, qui, associés eux-mêmes deux par deux de la même façon, ont fourni des centres de gravité de troisième ordre, qui correspondent aux petits cercles à hachures de la figure 8 (2). Malgré cet artifice des centres de gravité, on voit qu'on est loin d'obtenir une courbe régulière. Toutefois j'ai tenu à montrer par un exemple comment on peut tirer parti des observations météorologiques, combinées à l'observation directe des phénomènes de la vie des

(1) Par suite d'une erreur du graveur chargé de réduire par la photographie l'épure originale de la figure 8, l'échelle de cette figure est en réalité un peu plus grande que celle que j'indique ici.

(2) Chaque centre de gravité du troisième ordre est donc le centre de gravité de six points consécutifs de la série primitive, les deux moyens de ces six points étant pris chacun deux fois dans cette composition.

plantes. Il va sans dire que, pour obtenir des résultats vraiment concluants, il faudrait des observations poursuivies pendant un très-grand nombre d'années, et se rapportant, non à une période de trois mois, mais à toute la durée de l'évolution. On

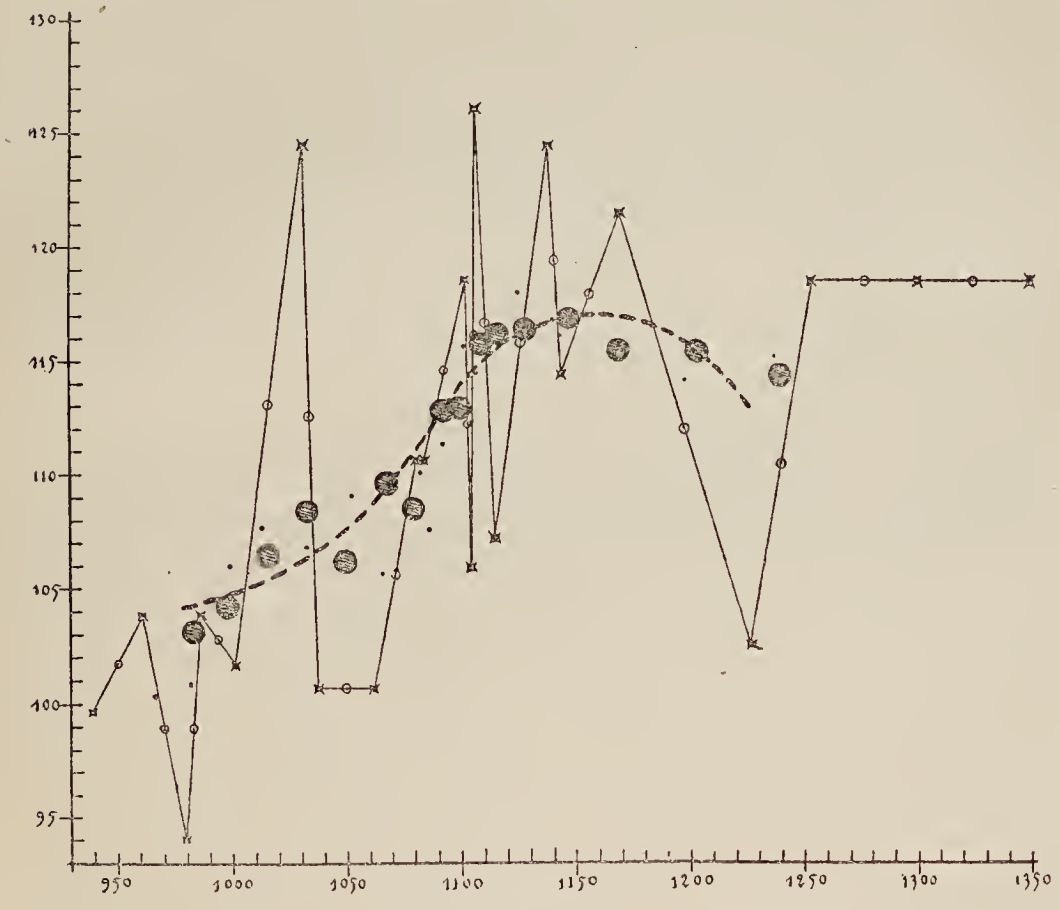


Fig. 8

pourrait également observer le même végétal pendant une même année, en différentes localités, par exemple auprès des différentes stations météorologiques du nord et du midi de la France ; ces sortes de recherches seraient surtout intéressantes en ce qu'elles permettraient de vérifier au moyen d'une interpolation approchée par différences finies la formule de la vitesse évolutive qu'on obtiendrait par l'expérimentation directe à des températures constantes. Rappelons, en dernier lieu, qu'il ne faudrait pas perdre de vue dans ces recherches la particularité que présentent les blés d'automme et de printemps, et que par conséquent les individus mis en expérience devraient, pour être comparables, appartenir à la même race, c'est-à-dire provenir de graines récoltées sur le même pied, ou sur plusieurs pieds voisins, dans le même champ, si ce sont des végétaux cultivés, et dans la même colonie, si ce sont des espèces sauvages.

VIII

Nous avons indiqué, jusqu'ici, comment l'expérimentation ou la simple observation pouvait conduire à déterminer la forme de la vitesse évolutive $\frac{d\Delta}{dt}$ en fonction de la température x. Mais, depuis longtemps déjà, on a eu en géographie botanique à considérer l'influence de la température sur le développement des végétaux, et les nombreux auteurs qui se sont occupés de cette question ont proposé, explicitement ou implicitement, pour cette fonction, différentes formes qu'il nous faut successivement passer en revue.

Il est un fait d'observation pour ainsi dire vulgaire, c'est que les récoltes des céréales sont dans un pays d'autant plus tardives que la température est moins élevée pendant les mois d'avril, de mai et de juin, mois pendant lesquels les végétaux prennent la plus grande partie de leur accroissement. Dès le commencement du siècle dernier, en 1735, Réaumur (1), en présence de ce fait, chercha à en dégager une loi susceptible d'expression algébrique. Il eut l'idée de faire la somme, pour les trois mois dont nous venons de parler, des nombres exprimant les températures moyennes de chaque jour, cette tempéture étant obtenue en prenant la moyenne arithmétique des deux températures minimum et maximum observées le matin et dans l'après-midi de chaque journée. Il appela cette somme la *somme de chaleur* ayant agi pendant ces trois mois ; ce qui, dans son esprit, correspondait sans doute à l'idée que nous exprimerions aujourd'hui en disant que ce nombre est proportionnel, et peut servir de mesure, à la quantité de calories absorbées par les végétaux pendant ces trois mois. Quoi qu'il en soit, cette expression de somme de chaleur, ousomme de température, s'est conservée jusqu'à nos jours pour désigner, en géographie botanique, le nombre de degrés obtenus, en procédant comme Réaumur, la méthode employée pour avoir la température moyenne de chaque journée ayant seule été modifiée. Réaumur, ayant calculé ces sommes de chaleur pour les trois mois d'avril, mai

---

(1) *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1735.

et juin de 1734 et 1735, trouva respectivement 343, 405 et 512 pour 1734, et 270, 328 et 417 pour 1735. « D'où l'on voit que la chaleur qui a agi sur la surface de la terre pendant chacun des mois d'avril, mai et juin 1734, a été plus considérable que celle qui a agi pendant les mêmes mois de 1735, et d'où il suit que cette dernière année a dû être plus tardive que l'autre, comme elle l'a été. » Il admet donc, sans l'énoncer d'une façon positive, le principe suivant : *Il faut une même somme de température pour mûrir une même espèce végétale.* Et il ajoute : « Peut-être paraîtra-t-il curieux de continuer les comparaisons de cette espèce, et de les pousser même plus loin..., de comparer entre elles les sommes de chaleur du même mois en différents pays. On fait des récoltes des mêmes graines dans des climats de température fort différentes ; on verra avec plaisir la comparaison de la somme des degrés de chaleur des mois pendant lesquels les blés prennent la plus grande partie de leur accroissement et parviennent à une parfaite maturité dans les pays chauds, comme en Espagne, en Afrique, dans les pays tempérés, comme en France, et dans les pays froids, comme ceux du Nord. »

C'est dans le but de contribuer, pour sa part, à ces études intéressantes que Réaumur avait ainsi esquissées, que le P. Cotte a publié, dans son traité de météorologie, les deux tableaux dont nous avons parlé au paragraphe précédent, et qui donnent, pour une vingtaine d'années consécutives, les sommes de chaleur des mois d'avril, mai et juin, et les époques de la maturité du froment, du seigle et de l'avoine. Il dit, en parlant de ces tables : « J'ai été frappé de cette correspondance qui se rencontre presque toujours entre la somme plus ou moins forte des degrés de chaleur indiqués par le thermomètre pendant les mois d'avril, mai et juin, et le temps plus ou moins avancé de la maturité des grains (1) » ; et en comparant les nombres inscrits dans ces deux tables, ajoute-t-il, « on trouvera toujours que le temps de la maturité des blés a été d'autant plus retardé que la somme des degrés de chaleur a été moins grande, et *vice versa* ». Cette dernière phase est en quelque sorte l'énoncé indirect du principe implicitement admis par Réaumur ; ou du

(1) *Traité de Météorologie*, 1774, p. 422.

moins cette phrase en est l'application immédiate au cas des céréales dont s'est seulement occupé le P. Cotte.

Ce n'est qu'en 1837 que nous trouvons ce principe formulé d'une façon nette et générale, en même temps qu'étendu à toute la durée de l'évolution des espèces végétales ; en sorte que son application n'est plus restreinte, comme le faisait Réaumur et le P. Cotte, aux seuls mois de l'année pendant lesquels les végétaux prennent la plus grande partie de leur développement. C'est M. Boussingault qui l'a énoncé, comme résultat généralisé de ses recherches sur la durée de la vie des plantes cultivées dans différents climats. Voici la forme sous laquelle il le donne : « Le nombre des jours qui sépare le commencement de la végétation d'une plante annuelle de la maturité est, dans chaque climat, en raison inverse de la température moyenne sous laquelle la végétation a lieu, en sorte que le produit de ce nombre de jours par la température est constant » (1).

Il est facile de voir qu'en employant les notations qui nous ont servi jusqu'ici, cet énoncé correspond à la formule :

$$\frac{d\Delta}{dt} = kx,$$

ou k serait une quantité positive et constante pendant toute l'évolution ; en sorte que la représentation graphique de la vitesse évolutive à un instant quelconque de l'évolution serait une droite mn passant par l'origine, et faisant avec l'axe des x un angle aigu (fig. 9).

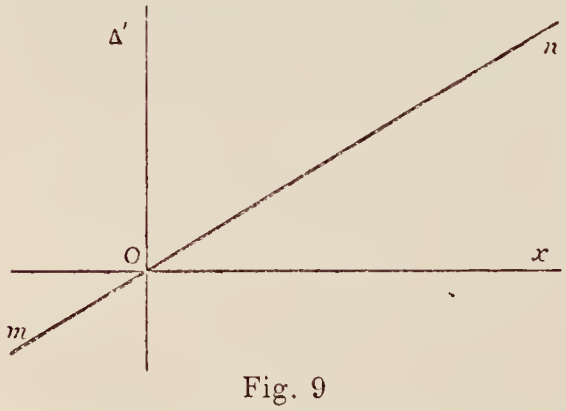


Fig. 9

Supposons en premier lieu, pour plus de généralité, que la vitesse évolutive soit linéaire par rapport à x, et de la forme :

$$\frac{d\Delta}{dt} = ax + b.$$

Je dis qu'il en résulte la proposition suivante : *Une tempéra-*

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1837, p. 178.

ture variable agit sur le développement exactement comme le ferait, pendant le même temps, une température constante égale à la température moyenne pendant cet intervalle de temps. En effet ; soient x_1, x_2, ... x_n les températures pendant les n intervalles de temps dt en lesquels je puis décomposer le temps t ; j'aurai les n équations :

$$\begin{aligned} d_1\Delta &= (ax_1 + b)\, dt, \\ d_2\Delta &= (ax_2 + b)\, dt, \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots \\ d_n\Delta &= (ax_n + b)\, dt ; \end{aligned}$$

et en additionnant membre à membre toutes ces égalités :

$$\Delta_n - \Delta_1 = a\,(x_1 + x_2 + \ldots + x_n)\, dt + nbdt ;$$

que je puis écrire :

$$\Delta_n - \Delta_1 = \left[a\,\frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n} + b\right] t,$$

égalité qui est la traduction algébrique de la proposition énoncée ci-dessus. (On voit que la température X que nous prenons ici pour température moyenne pendant un intervalle de temps t est définie par la relation :

$$\mathrm{X}t = \int_0^t x dt,$$

x étant la température réelle pendant cet intervalle de temps)

Ainsi, chaque fois que nous admettrons pour $\frac{d\Delta}{dt}$ une forme linéaire par rapport à x, et en particulier dans le cas qui nous occupe en ce moment, on sera en droit de considérer la température moyenne, au lieu des températures réelles, comme le faisait Réaumur pour chaque journée, comme le fait M. Boussingault pour toute la durée de l'évolution. Et remarquons, d'un autre côté, que lorsque $\frac{d\Delta}{dt}$ ne sera pas linéaire par rapport à x, il ne sera plus exact de faire cette substitution ; car alors, $y = ax + b$ étant l'équation de la tangente à la courbe

$$\frac{d\Delta}{dt} = f(x),$$

on pourra encore écrire les n équations que nous venons de considérer ; mais a et b seront variables d'une équation à une autre,

et en général il ne sera pas possible de trouver deux paramètres α et β, définis par les équations suivantes :

$$\begin{cases} \alpha X = \dfrac{a_1x_1 + a_2x_2 + \ldots + a_nx_n}{n}, \\ \beta = \dfrac{b_1 + b_2 + \ldots\ldots + b_n}{n}, \end{cases}$$

qui soient invariables, c'est-à-dire indépendants de t et de x.

Ceci posé, je dis en second lieu que l'énoncé de M. Boussingault résulte de la formule :

$$\frac{d\Delta}{dt} = kx.$$

En effet, soit X la température moyenne pendant le temps total T de l'évolution ; d'après la remarque que nous venons de faire, l'intégration de l'équation précédente donnera :

$$1 = kXT,$$

qui peut s'écrire :

$$XT = \frac{1}{k}$$

Cette dernière équation implique l'énoncé de M. Boussingault.

Cette forme de la fonction $\frac{d\Delta}{dt}$ n'a pas été imaginée au hasard ; nous avons vu comment on y a été conduit ; et il suffit de considérer les tableaux dressés par M. Boussingault (1) avec sa méthode pour être convaincu que réellement cette hypothèse est en quelque sorte vérifiée par les faits, surtout quand on songe aux influences multiples de l'intensité de la lumière, de l'humidité, de l'exposition, et des autres conditions dont on ne peut tenir compte, et qui doivent nécessairement rendre plus difficile toute vérification d'une loi n'ayant rapport qu'avec la température.

Mais, de ce qu'une hypothèse représente assez bien les phénomènes, il ne s'ensuit pas qu'on ne puisse, en la modifiant, les lui faire représenter mieux ; et pour la modifier en ce sens, il faut lui chercher ses défauts, et l'en débarrasser. Or, il en est un qui est facile à découvrir : c'est la présence de valeurs négatives pour la vitesse évolutive, valeurs qui sont représentées par la

(1) *Comptes rendus*, 1837, p. 179. — *Economie rurale*, 1844.

portion de la droite $y = kx$ qui passe au-dessous de l'axe des x, et qui s'introduisent dans la méthode de M. Boussingault lorsqu'on tient un égal compte des températures positives et des températures négatives, pour le calcul de la température moyenne pendant la vie d'un végétal. Alph. de Candolle a très-bien montré que la vitesse évolutive n'est jamais négative, et que les végétaux, dans leur évolution, ne reviennent jamais, pour ainsi dire, en arrière.

Toute plante, dit-il, « est comparable à une machine qui serait mise en jeu par certaines températures et par la lumière, et qui ne détruit jamais ce qu'elle a fait.... Si une tige a grandi sous une certaine température, elle peut rester stationnaire quand le froid revient, et continuer plus tard si la chaleur nécessaire se reproduit. Je comparerai ceci à une roue qui élève de l'eau. Un cheval peut la mettre en mouvement, et l'on peut alors apprécier la force du cheval par l'effet produit. Un enfant ne le pourra pas ; ses efforts, inférieurs à une certaine limite, resteront inutiles, même s'il essaye à plusieurs reprises, et qu'il applique ainsi une somme considérable de forces. Quant à l'effet obtenu du cheval, il subsiste, même quand la force n'est pas appliquée. » (1)

Adanson avait compris cela. Il dit d'abord : « Les résultats de près de 15 anées d'observations m'ont apris que, toutes choses égales, le nombre des degrés de chaleur qu'il faut pour opérer le dévelopemant des feuilles, des fleurs, & des fruits d'une Plante est le même, soit que l'anée soit hative, soit qu'ele soit tardive » (2). Et un peu plus loin, en parlant d'un tableau où sont inscrits pour dix années consécutives les sommes des degrés de chaleur de chaque mois, il dit : « Il est inutile d'avoir égard aux degrés de froid, puiske la vegetation ne va que par les degrés de chaleur. » Et en effet, dans cette table, il a mis à part pour les mois d'hiver les sommes des températures moyennes plus basses que 0°, au lieu de les retrancher de la somme des températures moyennes positives, comme on est conduit à le faire en météorologie. Cela revient à supposer nulle la vitesse évolutive tant que la température est au-dessous de 0°. La représentation graphique de la fonction $\frac{d\Delta}{dt}$ est donc dans ce

(1) *Géographie botanique raisonnée*, 1855, p. 45.
(2) *Les familles des plantes*, 1763, p. 91.

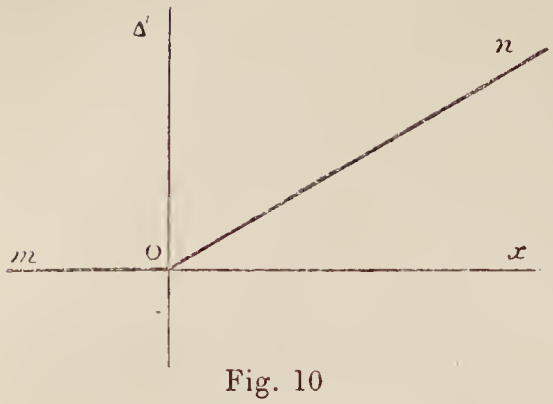


Fig. 10

cas la portion négative mO de l'axe des x, et à partir de l'origine, comme dans la méthode de M. Boussingault, une droite On inclinée sur l'axe des x (fig. 10). Il est à remarquer que, dans cette méthode, la température moyenne ne peut servir à déterminer les variations de Δ que pour les jours où la température est restée constamment positive ; et ce n'est qu'approximativement qu'on peut l'employer les jours où la température a été successivement au-dessous et au-dessus de 0°.

Adanson applique cette méthode à l'étude de la feuillaison et de la floraison de nos principaux arbres fruitiers, qui semblent en effet sortir du sommeil hivernal dès que la température s'élève peu au-dessus de 0°. Mais, dit-il ensuite, « la vegetation de la plupart des arbres printaniers ne comence & ne continue dans le climat de Paris, que lorske la temperature est au 10 degrés & au dessus, & ele s'arete tout-à-coup dès que la chaleur descend à ce terme, ou tant soit peu au dessous, & qu'ele s'y fixe pendant quelke tems. » Il cite, comme espèces rentrant dans cette catégorie, les maronniers, les tilleuls, l'orge, le seigle et les froments ; il reconnaît que d'autres plantes demandent moins de chaleur ou plus pour commencer à se développer ; mais il ne considère que la limite de 10°, « cele-ci étant cele des plantes potagères & des grains qui occupent le plus l'agriculture. »

Sans nous arrêter à ce chiffre de 10°, assigné à cette limite inférieure mieux connue aujourd'hui pour chaque plante cultivée, nous voyons qu'Adanson admettait ainsi que la vitesse évolutive peut rester nulle pour des températures positives ; mais, dès que la température dépasse pour chaque espèce ce point de réveil, il se remet à compter les sommes de chaleur comme auparavant ; en sorte que la représentation graphique de la vitesse évolutive serait dans ce cas l'axe des x jusqu'en n, puis une droite inclinée pq, dont le prolongement passerait par l'origine (fig. 11). En effet, après avoir montré qu'à Paris, d'après ses observations, il y a en moyenne chaque année 112 jours pendant lesquels la température ne descend pas au-

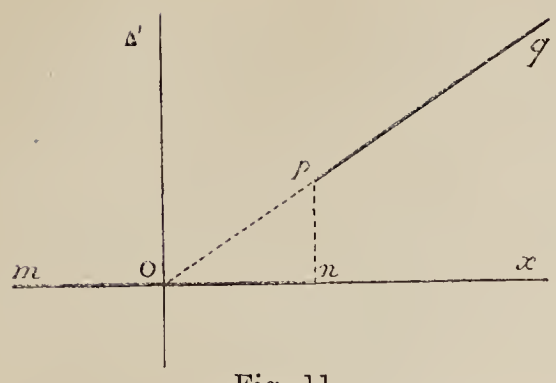


Fig. 11

dessous de 10°, et que pendant ces 112 jours la somme des degrés de chaleur moyens, *comptés à partir du zéro ordinaire*, est de 2000 degrés environ, il dit : « Ainsi, en suposant que tous les individus d'une même espèce de graine qu'on sème, ne soient pas plus tardifs les uns que les autres, on peut conclure de ces deux résultats que toute Plante, qui comence à végéter à 10 degrés de chaleur, & qui ne vit ou ne reste sur terre que 112 jours, ou plus exactemant qui parvient à maturité en 112 jours qui donnent 2000 degrés de chaleur méridiene, peut réussir dans le climat de Paris. » (1). Adanson n'a certainement pas aperçu la discontinuité qu'il introduisait ainsi dans la fonction représentant la vitesse évolutive, discontinuité qui saute immédiatement aux yeux dans la figure 11, et qui n'existe évidemment pas dans le phénomène du réveil des plantes au printemps.

A. de Candolle a fait disparaître ce défaut ; il compte les températures pour en faire la somme à partir d'une certaine température initiale, celle dont M. Ch. Martins a dit : « Chaque espèce du règne végétal est un comme un thermomètre qui a son zéro particulier » (2) ; et pour lui, la loi du développement des végétaux peut s'énoncer ainsi : « Chaque espèce ayant sa limite polaire dans l'Europe centrale ou septentrionale s'avance aussi loin qu'elle trouve une certaine somme fixe de chaleur, calculée entre le jour où commence et le jour où finit une certaine température moyenne. » (3). Nous devons ajouter que dans son bel ouvrage de Géographie botanique, A. de Candolle donne à l'aide de ce principe l'explication naturelle d'une foule de particularités de la distribution géographique des végétaux. Remarquons, avant de poursuivre notre revue des différentes formes proposées pour la vitesse évolutive, que le procédé em-

(1) *Les familles des plantes*, p. 95.
(2) *Voyage botanique en Norvège.*
(3) Sur les causes qui limitent les espèces. *Bibliothèque universelle de Genève*, janvier 1848.

ployé par de Candolle pour obtenir la somme de chaleur nécessaire à chaque espèce correspond à la figure 12, où la vitesse évolutive Δ' est représentée par l'axe des x jusqu'en n ; puis à partir de ce point, par la droite inclinée np.

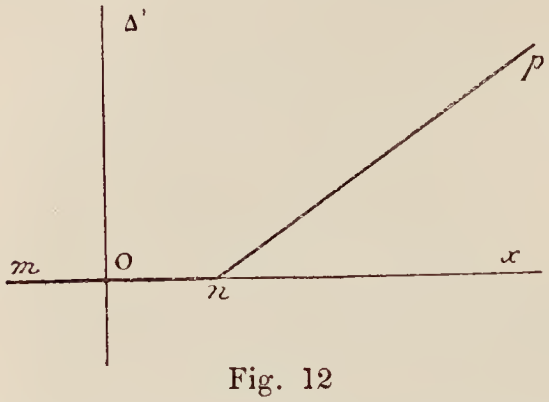


Fig. 12

A. Quetelet, au lieu de calculer les sommes des températures, en calcule la somme des carrés, et prend dans cette somme les carrés des températures négatives avec le signe —, car il dit : « J'ai formé deux tables, pour chacune des 6 années d'observations, de 1839 à 1844, l'une contenant les sommes des températures, et l'autre les sommes des carrés des températures.... Les températures au-dessous de 0 étaient prises négativement. » (1). Et il veut dire, par cette dernière phrase, que dans ces sommes il retranchait les températures négatives, et aussi les carrés des mêmes températures, comme il est facile de s'en convaincre à l'inspection de ses deux tables (2). Cette façon de procéder correspond à la double formule :

$$\frac{d\Delta}{dt} = \pm kx^2,$$

le signe + étant employé pour les valeurs positives de x, et le signe — pour les valeurs négatives ; ce qui donne comme représentation géométrique deux demi-paraboles, dont l'ensemble a pour centre l'origine, et qui ont toutes deux l'axe des y pour axe, et l'origine pour sommet (fig. 13).

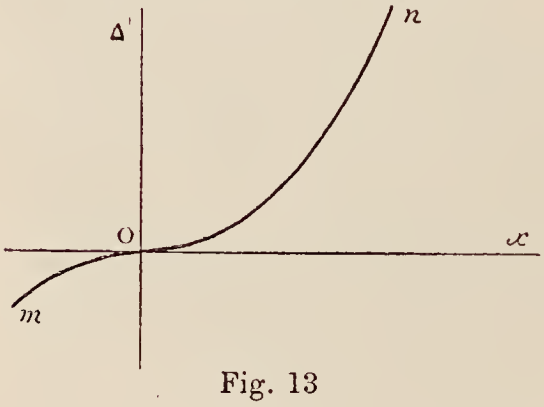


Fig. 13

On peut faire à l'hypothèse de Quetelet les mêmes objections que nous avons vu précédemment de Can-

(1) Sur le climat de la Belgique ; phénomènes périodiques des plantes. 1846, p. 9.

(2) *Loc. cit.*, p. 86. Voir en particulier, dans ces deux tables, les nombres donnés pour les mois de janvier et février 1843.

dolle faire à la méthode de M. Boussingault, et montrer qu'on doit, avant même d'essayer aucune vérification numérique, substituer dans la figure 13 l'axe des x négatifs à la demi-parabole de gauche, et faire glisser en outre le sommet de la demi-parabole de droite plus ou moins loin sur l'axe des x positifs (fig. 14). Ces modifications se sont d'ailleurs trouvées toutes faites dans la seule vérification importante que Quetelet ait essayé de sa méthode. En effet, cette vérification a été la comparaison des temps que met le lilas à pousser ses premières feuilles et à fleurir, dans une serre et en pleine terre (1). Or, la température de la serre est restée pendant toute la durée de l'expérience aux environs de 20 degrés centigrades, et en pleine terre, depuis le réveil de la plante, la température ne descend guère au-dessous de zéro ; et en outre le lilas a son point de réveil peu éloigné de 0 degré. Nous pourrons donc considérer cette expérience de Quetelet comme une épreuve de l'hypothèse correspondant à la fig. 14.

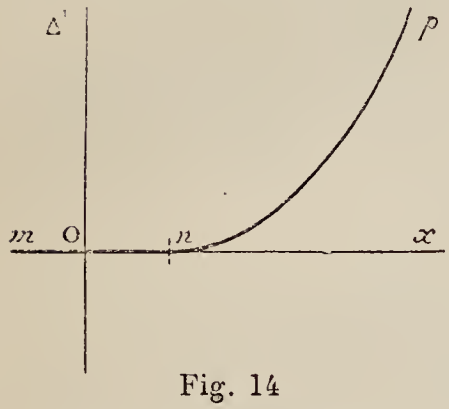


Fig. 14

Enfin, pour terminer, parlons de la méthode proposée en 1851 par Babinet (2), et qui consisterait à multiplier la température moyenne pendant un temps déterminé par le carré de ce temps, et à prendre ce produit pour mesure de la variation de Δ pendant cet intervalle de temps. Cette hypothèse correspondrait à une application approximative de la formule :

$$\frac{d\Delta}{dt} = kxt ;$$

approximative, dans le fait que l'on prend la température variable comme équivalente à une température constante égale à la température moyenne, ce qui est inexact, dans le cas de cette formule. Cette méthode correspond encore à cet énoncé : la vitesse évolutive à un instant quelconque est, comme dans la méthode de M. Boussingault, définie par la formule : $y = kx$; mais k croît proportionnellement au temps, au lieu d'être un

(1) *Revue horticole*, 1852, p. 442, et *Bulletin de l'Acad. de Bruxelles*, 1852, t. XIX, p. 543.
(2) *Comptes-rendus Acad. sc.*, séance du 14 avril 1851.

nombre constant pendant toute la durée de l'évolution ; la vitesse évolutive pourrait donc être représentée (fig. 15) par une droite mn qui, au lieu d'être fixe dans le plan, tournerait autour de l'origine de telle sorte que la tangente de l'angle α qu'elle fait avec l'axe des x grandit proportionellement au temps.

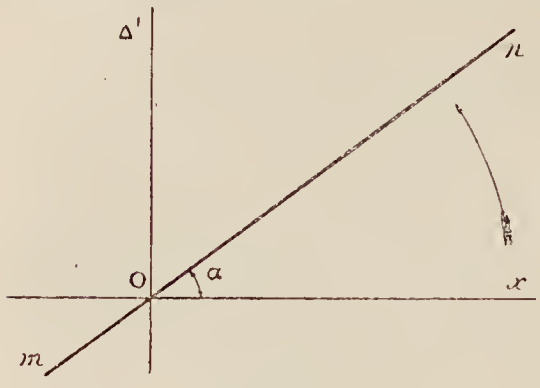


Fig. 15

Cette hypothèse, ainsi présentée, paraîtra certainement bizarre. Mais elle est en outre en opposition formelle avec un fait universellement reconnu , qui est le suivant : on peut dans certaines limites suspendre pendant un temps plus ou moins long la végétation d'une plante ; et lorsqu'on rend ensuite à cette plante les conditions nécessaires à son développement, elle se remet à fonctionner, et achève son évolution comme si on n'avait pas interrompu plus ou moins longtemps le jeu de ses organes. Ce fait est le point de départ de toute la théorie que nous développons dans ce mémoire ; c'est lui qui nous a permis au début de prendre pour relation différentielle entre Δ, t, et les quantités x, y, z,..., la forme particulière :

$$\frac{d\Delta}{dt} = \mathrm{F}\ (\Delta, x, y, z, \ldots)$$

au lieu de la forme générale :

$$\frac{d\Delta}{dt} = \mathrm{F}\ (\Delta, t, x, y, z, \ldots);$$

et c'est grâce à cette forme particulière que l'on peut étudier expérimentalement la fonction F, les variations de Δ étant négligeables en général, pendant la durée d'une expérience devant les variations de la température, dont on est maître, et de la vitesse évolutive, qu'on se propose de mesurer; en sorte que l'on est ramené, en ne parlant que de la température, à la forme simple :

$$\frac{d\Delta}{dt} = f\,(x)\,.$$

Cette méthode de Babinet ne repose d'ailleurs sur aucun fait. Après avoir rappelé que MM. Boussingault et de Gasparin

multipliaient la température par le temps, et Quetelet le carré de la température par le temps, il propose de multiplier la température par le carré des temps. Le seul motif qu'il en donne est que, « en général l'effet produit par une cause constante agissant pendant un certain temps est proportionnel à l'intensité de la cause et au carré du temps ». C'est là un raisonnement *a priori* auquel on pourrait trouver beaucoup à redire, et qui d'ailleurs, comme nous venons de le voir, conduit à un principe en opposition formelle avec les faits. On peut encore, avec Quetelet (1), faire remarquer que d'après cette méthode les effets produits seraient :

Pour 1 jour à 20° : $1 \times 20 = 20$;
— 2 — 10° : $4 \times 10 = 40$;
— 4 — 5° : $16 \times 5 = 80$;

Ce qui est en désaccord avec l'expérience et l'observation quotidienne des agriculteurs et des botanistes.

Nous n'irons pas plus loin dans l'énumération des différentes formules qui ont été proposées jusqu'ici, pour représenter la loi de variation de la vitesse évolutive en fonction de la température. Les auteurs de presque tous les ouvrages de géographie botanique et d'agriculture ont, depuis Réaumur, touché à cette question ; mais je crois avoir cité tous ceux qui ont successivement apporté des éléments nouveaux de discussion à cette théorie de l'influence de la température sur la végétation.

IX

Ainsi que nous l'avons remarqué tout à l'heure, la méthode des sommes de températures, ou celle des sommes des carrés, permet d'expliquer un grand nombre de faits, en géographie botanique, et rend compte, en particulier, de la disposition, à la surface du globe, des courbes limites septentrionales des végétaux sauvages ou cultivés. Est-ce là un motif en faveur de l'adoption des formules linéaires ou paraboliques proposées par Réaumur, Adanson et Quetelet, pour la représentation de la vitesse évolutive, et un motif pour rejeter la forme exponentielle que nous avons vu se dégager d'un ensemble d'expériences et

(1) *Revue horticole*, décembre 1852.

d'observations ? Nullement, car ces différentes formes ne sont pas incompatibles entre elles.

En effet, lorsqu'on cherche à expliquer la disposition de la limite septentrionale d'une espèce, on ne considère que les températures les plus basses parmi celles qui peuvent suffire au développement de cette espèce; si on admet que la vitesse évolutive est représentée par la courbe exponentielle de la figure 1, c'est donc seulement la portion gauche de la courbe qu'il y a lieu de considérer, et dans ces conditions, on peut substituer à cet élément de courbe l'axe des x et une droite inclinée, comme dans la figure 12, ou l'axe des x et une parabole, comme dans la figure 14; les trois figures ainsi obtenues, et les trois formules qui leur correspondent, donnent alors très-sensiblement les mêmes valeurs pour la vitesse évolutive. C'est ainsi que la méthode de Réaumur, perfectionnée par A. de Candolle, peut rendre de grands services, en ce qu'elle permet une évaluation commode du temps nécessaire au développement des végétaux dans les pays les plus septentrionaux où ils puissent vivre. On comprend également que, dans certains cas, la méthode de Quetelet, corrigée comme nous l'avons dit, s'adapte plus complètement à la représentation des phénomènes, comme dans l'exemple qu'il a cité à l'appui de sa méthode, car une parabole peut, avec beaucoup plus de précision qu'une droite, se substituer à la branche gauche de la courbe exponentielle :

$$y = a^{-h^2x^2}.$$

Si l'expérience confirme la légitimité de nos inductions, et montre que la formule exponentielle représente empiriquement avec assez d'exactitude les phénomènes, la courbe de la figure 1, et la formule correspondante, pourront s'appliquer dans certains cas à la durée complète de la vie des végétaux, sans qu'on soit obligé de considérer les coefficients a, h, et c, comme variables avec le développement Δ; et pour étudier l'influence des autres conditions physico-chimiques, lumière, humidité, etc., sur la vitesse évolutive, il suffira de rechercher comment varient avec ces conditions ces trois coefficients. Il pourra dès lors paraître utile de donner à chacun de ces paramètres un nom qui rappelle leur rôle dans l'équation de la vitesse évolutive, de même que l'on a donné des noms particuliers, en physique, *indice de réfraction*, *chaleur spécifique*, *coefficient de solubilité*, etc., aux coefficients analogues des équations qui représentent em-

piriquement les propriétés physiques des corps inorganisés. Considérons, pour cela, la figure 1, soient A et A′ les points d'inflexion de la courbe, OC l'abcisse de son ordonnée maximum CM, et Oa et Oa' les abcisses des points A et A′. On a respectivement :

$$CM = a;$$

$$OC = c;$$

$$Ca = Ca' = \frac{1}{h}\ 0{,}707;$$

$$Aa = Aa' = a\ (0{,}606).$$

1° Le coefficient c représente la température *optimum*, celle qui correspond à la valeur maximum de la vitesse évolutive. L'appellation : *température optimum d'une espèce*, est déjà consacrée par l'usage, en physiologie végétale; il y a lieu de remarquer, en outre, que plus cette température est élevée, toutes choses égales d'ailleurs, plus l'aire de dispersion du végétal considéré est voisine de l'équateur, ou, si l'on veut encore, plus ce végétal est sensible au froid ; on pourrait donc donner au coefficient c le nom *d'indice de tropicité*.

2° Le coefficient h est celui qui règle le plus ou le moins d'enflure de la courbe représentative de la vitesse évolutive; plus h sera grand, plus cette courbe sera étroite, et par conséquent, plus sera restreinte l'échelle des températures qui permettent à la vitesse évolutive de prendre une valeur notable. On pourrait donc appeler l'inverse $\frac{1}{h}$ de ce coefficient *indice de rusticité* ou *d'ubiquité*, puisqu'une plante sera d'autant plus rustique, c'est-à-dire plus indifférente par rapport aux variations de température, et partant plus répandue, que cette quantité $\frac{1}{h}$ sera grande. Géométriquement, ce coefficient $\frac{1}{h}$ est égal à la diagonale du carré construit sur Ca comme côté.

3° Enfin, le coefficient a est en raison inverse de la durée totale de l'évolution; car, toutes choses égales d'ailleurs, si a augmente, la vitesse évolutive croît, c'est-à-dire le végétal se développe plus vite ; l'inverse $\frac{1}{a}$ de ce coefficient pourrait donc être appelé *l'indice de longévité*.

Avant d'étudier l'influence que peuvent avoir sur ces trois paramètres *a*, *h* et *c*, la lumière, l'état électrique de l'air, l'abondance des aliments minéraux ou organiques du sol, l'intensité de la transpiration, la sélection, etc., etc., il conviendra, pour terminer l'étude de l'influence de la température, de rechercher quel effet peuvent avoir sur la vitesse évolutive les variations lentes ou brusques de la température. Les recherches de M. Köppen (1) semblent indiquer que de telles variations retardent le développement; mais ces recherches ne sont relatives qu'au phénomène de l'allongement des racines, et on ne peut dire *à priori* si l'on obtiendra un résultat analogue dans le cas de la vitesse évolutive considérée pendant toute l'évolution (2). Quel que soit le résultat obtenu, d'ailleurs, la considération de l'influence des variations de température permettra d'introduire un élément de discussion nouveau dans l'étude de certaines irrégularités apparentes, et jusqu'ici encore inexpliquées, que présentent les limites polaires de quelques espèces végétales.

C'est ainsi que l'orge est cultivée sur le 62me degré de latitude aux îles Feroé et à Yakoust; et d'après les nombres admis et discutés par A. de Candolle, la température moyenne y est la même pendant le temps où s'accomplit le développement de l'orge ; elle est même un peu plus élevée aux Feroé ; et cependant, d'après M. Charles Martins, le grain y mûrit rarement, et la semence y vient du Danemark, tandis qu'à Yakoust non-seulement l'orge y réussit, mais on y cultive même le froment. Si les variations de température n'ont pas, en elles-mêmes, d'influence spéciale sur la vitesse évolutive, cette différence entre ces deux localités, à même latitude et à même température moyenne, pourrait peut-être s'expliquer en remarquant que Yakoust est en plein continent, et les îles Feroé en plein océan ; l'amplitude des oscillations diurnes de température est par suite beaucoup plus grande à Yakoust, ce qui rendrait compte de la supériorité de cette dernière localité sur les Feroé ; car il suffit de comparer la portion gauche de la courbe exponentielle (fig. 1), celle qui est avant le point A, avec une de ses tangentes quelconques, pour voir que toute oscillation de part et d'autre

---

(1) *Traité de botanique* de J. Sachs, édition française, 1874, p. 983.
(2) Voir : A. de Candolle, *Géographie botanique raisonnée*, 1855 ; des variations de température, p. 48.

d'une température moyenne correspond à une plus grande augmentation de la vitesse évolutive que ne l'indique la forme linéaire, c'est-à-dire la méthode des sommes de températures calculées d'après les températures moyennes (1).

Les expériences de M. Köppen elles-mêmes pourraient également recevoir une interprétation analogue. En effet, cet auteur semble avoir opéré principalement dans le voisinage de la température optimum. Or, si nous comparons la courbe exponentielle avec une de ses tangentes, dans la portion voisine de l'optimum, c'est-à-dire dans la portion convexe vers le haut, et comprise entre les deux points d'inflexion, nous voyons, par le même raisonnement que précédemment, qu'une température variable hâterait moins le développement que la température moyenne correspondante.

Enfin, je ferai une dernière remarque relativement à la vitesse évolutive envisagée pendant toute la durée de l'évolution. Supposons tracées sur un même tableau les différentes courbes $\frac{d\Delta}{dt} = F(x)$ qui correspondent à tous les ferments organisés qui peuvent vivre dans un même milieu, par exemple le moult de bière. On sait, depuis les belles recherches de M. Pasteur, que ces petits organismes ont parfois des conditions de vitalité tout à fait différentes, sous le rapport de la température ; telles sont, par exemple, la levûre de bière haute et la levûre basse ; l'une se développe normalement à une température qui est défavorable à l'autre. A une même température, c'est-à-dire à une même ligne verticale du tableau, correspondraient donc plusieurs ordonnées montrant que tel ferment se développe plus vite que tel autre, ou même que certains autres sont tués ou frappés

(1) Dans le cas actuel, et dans les autres cas analogues, il y a lieu évidemment de considérer l'influence de la lumière ; il est incontestable, en effet, que sous un ciel brumeux, comme l'est celui de toute station voisine de l'océan, et à égalité de température, les récoltes de céréales seront toujours de beaucoup inférieures aux récoltes des stations plus continentales. Mais, s'il est bien reconnu que la lumière active les fonctions de nutrition, et par suite augmente le poids et la qualité des récoltes, il reste encore à déterminer si la lumière a une influence réelle sur la vitesse évolutive. D'après l'opinion de M. Wiesner, qui ne voit dans la lumière qu'une source de chaleur, on comprendrait qu'une telle influence existat réellement, mais cette opinion est loin d'être admise par les agronomes et les botanistes. Voir, au sujet de l'action de la lumière sur la végétation, la savante notice de M. Marié-Davy sur la météorologie appliquée à l'agriculture et à l'hygiène, dans l'Annuaire de l'observatoire de Montsouris.

d'impuissance, leur vitesse évolutive étant nulle. L'inspection d'un tel tableau montrerait donc, sous une forme claire et élégante, les différents aspects du phénomène de la fermentation, suivant les températures auxquelles il s'opère. Dans une industrie reposant entièrement, comme l'est celle de la bière, sur ces mêmes phénomènes, ce tableau permettrait de régler avec certitude la température à laquelle il faudrait opérer, pour que les transformations chimiques que l'on recherche se produisent le plus rapidement possible, et aussi que pour tel ou tel ferment, dont le développement serait préjudiciable à un titre quelconque, ne puisse vivre et se développer dans les cultures que l'on veut conserver, autant que possible, pures de tout mélange. Ce tableau pourrait à juste titre être comparé à celui que Regnault a dressé pour résumer synthétiquement ses recherches sur la solubilité des différents sels dans l'eau. A l'aide du simple tracé, sur une même figure, des différentes courbes de solubilité, on peut déterminer à quelle température il convient de porter un mélange de plusieurs sels en dissolution, pour qu'on obtienne la précipitation de l'un d'eux, pur de tout mélange avec les autres. Entre le rôle que pourraient remplir les courbes des vitesses évolutives, et celui que remplissent déjà dans les diverses industries chimiques les courbes de solubilité, l'analogie est des plus complète.

X

Nous avons essayé de résumer, dans les pages précédentes, tous les faits qui ont été enregistrés relativement aux variations de la vitesse évolutive sous l'influence de la température. Mais nous ne pouvons nous arrêter là, et nous devons chercher maintenant à interpréter ces faits, et à en induire quelque conséquence générale propre à éclairer sur la nature et le rôle de la loi évolutive qui préside, chez les êtres organisés, aux phénomènes organotrophiques.

Malheureusement, ainsi qu'on a pu le voir successivement au cours de ce travail, on est loin de connaître encore, dans chacun des cas particuliers que nous avons énumérés, l'expression algébrique, ou tout au moins la représentation graphique de la loi de variation de la vitesse évolutive, lorsque varie la température ou les autres conditions physico-chimiques du milieu ambiant; et pourtant la connaissance de cet ensemble de faits est

des plus indispensables pour servir de base à une théorie rationnelle de la loi évolutive. Toutefois, on peut dès à présent prévoir dans quel ordre d'idées l'on devra chercher à établir cette théorie, et c'est, faute de mieux, par un aperçu de cette dernière, que je terminerai le présent essai.

La force organique ou, si l'on veut, le principe directeur qui préside aux phénomènes vitaux, met en œuvre, pour l'édification de la machine vivante dont il est l'architecte, les divers matériaux que lui fournissent les réactions internes des cellules. Il est naturel de se demander, par conséquent, comment varie, avec la température, la production de ces mêmes matériaux. Le protoplasma est le seul agent de production de ces substances ; son activité, autant du moins qu'on peut en juger par la vitesse des mouvements protoplasmiques, croit jusqu'à un certain degré de température, sorte d'optimum particulier, puis décroît jusqu'à zéro (1). Quelle peut être la raison de cette loi ? Il est difficile de le dire, dans l'état actuel de la science ; toutefois, il est probable que le fait de l'augmentation d'activité lorsque la température croît, provient simplement de l'influence de la température sur la vitesse des réactions chimiques, influence longtemps méconnue, que l'on commence à mieux connaître maintenant, depuis les beaux travaux de M. Berthelot (2). Au-delà de l'optimum des mouvements protoplasmiques, les produits d'assimilation des cellules sont élaborés de plus en plus lentement ; la production de ces substances serait-elle proportionnelle, en quelque sorte, à la vitesse des mouvements protoplasmiques, ceux-ci étant chargés de mettre en rapport, les unes avec les autres, les différentes particules qui, par leurs réactions réciproques, donnent naissance aux produits d'assimilation ? Et la chaleur

---

(1) Voir : *Traité de botanique*, par Van Tieghem, 4me fascicule, 1882, p. 595.

(2) Voir : *Essai de mécanique chimique*, 1879, t. II, p. 58 et 92. M. Berthelot a montré comment il convient de classer les différentes sortes de réactions chimiques, au point de vue de leur étude mécanique, en général, et, en particulier, au point de vue de leur vitesse ; il faut distinguer les réactions sans limites et limitées, endothermiques et exothermiques, homogènes ou hétérogènes. Les réactions qui constituent le travail d'assimilation du protoplasma semblent devoir être rapportées principalement aux réactions limitées endothermiques, tant homogènes qu'hétérogènes, réactions chez lesquelles la vitesse croît avec la température suivant une progression très-rapide qui peut être représentée par une fonction exponentielle de la température.

arrête-t-elle ce mouvement protoplasmique en ce que certains principes élémentaires du protoplasma subissent, à partir d'une température un peu inférieure à celle de l'optimum, une transformation spéciale non permanente, comme le serait, par exemple, une sorte de coagulation, qui irait en croissant avec la température jusqu'à un certain degré, à partir duquel elle deviendrait définitive, et entraînerait la mort du protoplasma ?

Quoi qu'il en soit du mécanisme par suite duquel la vitesse de formation des produits d'assimilation croît jusqu'à un certain optimum de température, puis décroît au-delà jusqu'à devenir nulle, on est conduit naturellement à remarquer que cette vitesse suit une loi analogue à celle de la vitesse évolutive. Ces deux phénomènes, formation de matériaux d'assimilation, et mise en œuvre de ces mêmes matériaux pour l'édification de l'organisme (1), seraient-ils donc entièrement dépendants l'un de l'autre ? La force organogénique attend-elle, pour constituer successivement chaque organe, que la quantité de matériaux nécessaires ait été élaborée, ou bien règle-t-elle la vitesse évolutive sur la vitesse de production de ces matériaux ? Evidemment non ; car, dans certains cas, on la voit se contenter de fort peu, et réaliser quand même son édifice : sur plusieurs végétaux de même espèce, dont l'évolution s'est accomplie simultanément et régulièrement, les uns peuvent présenter un poids double de celui des autres. On peut encore, comme le fait observer M. Boussingault (2), semer des graines de pois dans un sol artificiel, entièrement privé de substances nutritives minérales ou organiques et arrosé seulement d'eau distillée ; les plantes issues de ces graines évoluent quand même, quoiqu'elles présentent dans les dimensions de leurs organes des différences considérables avec les individus qui ont été semés dans de la terre ordinaire convenablement fumée. Les époques et la nature des différentes phases de l'évolution ne sont donc pas sous la dépendance directe des quantités plus ou moins grandes de matériaux élaborés par le protoplasma.

Toutefois, comme la force organique semble régler son acti-

---

(1) Je parle ici de la mise en œuvre immédiate, laquelle est souvent provisoire ; au point de vue qui nous occupe, l'entrée, la sortie ou même simplement l'immobilisation sous forme de réserve, des principes élémentaires, sont pour chaque cellule de simples phases particulières de son évolution.

(2) *Economie rurale*, 2me édition, 1851, p. 46 et suiv.

vité sur le degré de chaleur et suivre de loin, en quelque sorte, la loi de production des matériaux d'assimilation, il est naturel de penser que la vitesse évolutive dépend, dans une certaine mesure, de la vitesse de production de ces matériaux d'assimilation, tout en obéissant, d'ailleurs, à quelque autre influence spéciale dont il s'agit de déterminer la nature.

Examinons attentivement, à ce point de vue, les particularités curieuses que nous avons observées chez certaines races de vers à soie et de blés. Prenons, par exemple, les blés d'automne et les blés de printemps. Dans ces deux sortes de plantes, nous voyons la force organogénique réaliser le même édifice et élaborer les mêmes principes ; et cependant, si on les soumet l'une et l'autre aux mêmes températures, en les semant toutes deux au printemps, on les voit se comporter d'une façon toute différente ; il semble que le blé d'automne, comme surpris de cette température à laquelle il n'est pas accoutumé, ne peut se décider à pousser ses tiges et ses épis, tandis que le blé de printemps arrive promptement à maturité. On ne peut supposer que la température qui suffit au blé d'été soit insuffisante pour le blé d'automne, par suite de quelque condition physico-chimique spéciale qui ne serait pas remplie pour la seconde de ces plantes, tout en l'étant pour la première ; cette explication serait admissible si on était en présence de deux espèces différentes, ayant à élaborer des substances chimiquement distinctes ; mais non, ce sont des végétaux presque identiques, et très-certainement issus des mêmes ancêtres ; ils diffèrent seulement en ce qu'ils ont acquis, par sélection artificielle, l'*habitude* de certaines températures, ou plutôt l'habitude d'une certaine succession de températures. Or, l'*habitude*, considérée dans un ensemble d'individus issus les uns des autres, n'est autre chose que l'*hérédité*.

L'hérédité, telle est donc, en dernière analyse, l'influence à laquelle obéit la loi organogénique, lorsque, en présence des variations de la température, elle doit fixer le plus ou moins d'accélération à communiquer au travail évolutif. De même que, au point de vue morphologique, *dans l'espace*, pourrait-on dire, elle agit comme par un souvenir des dispositions morphologiques qui étaient réalisées chez les parents et ancêtres de l'individu dont elle dirige le développement ; de même, au point de vue de la vitesse évolutive, c'est-à-dire *dans le temps*, une certaine concordance une fois réalisée

entre la vitesse évolutive et la vitesse de production des matériaux organisables, elle se rappelle cette sorte d'organisation du travail évolutif dans le temps, et la reproduit pour ainsi dire aveuglément. Sous l'influence de changements lents dans les époques d'apparition des saisons, ou plutôt des périodes à climat spécial, la loi organogénique peut sans doute modifier peu à peu cette organisation du travail évolutif et le mettre en correspondance avec les époques de formation des matériaux organisables ; elle obéit en cela à la loi de l'*adaptation au milieu*, loi antagoniste, à certains égards, de la loi de l'*hérédité ;* et c'est ainsi que, par la sélection artificielle, on a pu produire les blés d'été avec les blés d'automne, et les races de vers à soie bivoltines avec les races annuelles. De même la sélection, en s'attachant aux phénomènes morphologiques, arrive à la réalisation des formes spéciales très-différentes de celles qui ont servi de point de départ et de premiers ancêtres ; dans l'un et l'autre cas, on communique pour ainsi dire une nouvelle habitude à la loi organique, en choisissant artificiellement, pour transmettre cette loi, des individus s'écartant toujours de plus en plus, et dans le sens que l'on désire, des conditions évolutives particulières des individus qui ont été les premiers soumis à l'influence de la variation des milieux.

Ces deux lois, *hérédité* et *adaptation au milieu*, sont comme les deux pôles entre lesquels gravitent tous les phénomènes du monde organisé, lorsqu'on les considère au point de vue de la *variabilité*. C'est grâce à elles, et à l'équilibre qu'elles entretiennent, qu'un nombre relativement restreint de chaînes d'individus issus les uns des autres peuvent être en harmonie de fonctions avec tout un ensemble indéfini de conditions physico-chimiques les plus diverses ; sans elles le monde organique n'aurait été que désordre et confusion ; car si l'on suppose qu'il eût été composé de formes organiques distinctes, invariables et correspondant chacune à un cadre étroit de conditions physico-chimiques spéciales, ces types, forcément en nombre indéfini d'ailleurs, auraient eu chacun une existence des plus éphémères, en raison même du peu d'élasticité de leurs conditions d'existence, et, d'autre part, de la variabilité extrême que présentent tous les milieux susceptibles de les recevoir ; le monde organisé, dès l'apparition des premiers êtres vivants sur le globe, n'aurait pu se maintenir qu'à la condition d'être entretenu, renouvelé même

à chaque instant, pour ainsi dire, par une création continue et incessante de types nouveaux.

Nous pouvons donc, comme conclusions du présent travail, donner les énoncés suivants de la loi de l'*hérédité* et de la loi de l'*adaptation au milieu :*

1° Les matériaux élaborés par le protoplasma d'un individu vivant se forment et se disposent de manière à reproduire, soit dans leur disposition morphologique aux différentes phases de l'évolution, soit *dans les époques, l'ordre et la durée de ces mêmes phases*, les phénomènes qui ont caractérisé l'évolution des parents et ancêtres les plus récents de cet individu.

2° Lorsque, pendant une longue suite de générations, le développement d'une série d'individus issus les uns des autres s'est accompli régulièrement sous l'influence d'un ensemble de conditions physico-chimiques toujours le même pour chacun d'eux, et que, par suite, une certaine correspondance harmonieuse se trouve établie entre les phénomènes évolutifs de ces individus et le milieu qu'ils habitent, si cet ensemble de conditions physico-chimiques vient à se modifier légèrement, on voit se modifier également les phénomènes évolutifs des nouveaux individus, issus des premiers, qui ont à subir les influences de ce nouveau milieu ; la modification n'est jamais bien grande d'une génération à l'autre, car la loi d'hérédité semble s'opposer à ce que l'écart soit trop considérable entre chaque individu et celui qui le précède, entre le fils et le père ; la modification est de telle sorte qu'il y ait toujours, le plus possible, corrélation entre l'activité organogénique et la production des matériaux d'assimilation, entre les dispositions morphologiques des organes et les fonctions qu'ils ont à remplir vis-à-vis du milieu ; en d'autres termes, la modification est telle qu'il y ait toujours, le plus possible, parfaite adaptation des phénomènes évolutifs aux conditions physico-chimiques du milieu, soit au point de vue morphologique, soit au point de vue de *l'époque, de l'ordre et de la durée des différentes phases de l'évolution.*

COUP D'ŒIL

SUR LA

FLORE DES LANDES DE GASCOGNE

ET DU

DÉPARTEMENT DES BASSES-PYRÉNÉES

PAR LE

Dr PERROUD

La session extraordinaire que la Société botanique de France a tenue cette année à Bayonne présentait une trop belle occasion d'observer la flore intéressante de la Gascogne pour la laisser échapper ; nous partîmes donc, MM. Boullu, Sargnon et Perroud, le 16 juillet dernier, dans l'intention de participer aux herborisations que la direction, si dévouée et si compétente de M. le docteur Blanchet, devait rendre aussi agréables que fructueuses.

La région que nous allions explorer nous promettait, d'ailleurs, les champs d'étude les plus curieux et les plus variés. Bayonne, en effet, est situé à six kilomètres de l'Océan, à la limite méridionale des Landes de Gascogne, au point où la côte commence à se relever et où les falaises de Biarritz vont succéder aux dunes et aux longues plaines de sable. Autour de la ville quelques collines aux pieds desquelles s'étendent des terrains bas et humides, des fossés et des délaissés de l'Adour ; enfin, à quelques kilomètres au sud, la région montagneuse avec ses sommets peu élevés, mais aux profils si capricieux et si pittoresques. Voilà une topographie qui nous faisait pressentir un certain nombre de flores différentes que leur juxtaposition devait rendre plus intéressantes encore.

Je ne suivrai pas la Société botanique dans ses diverses herborisations, laissant aux rapporteurs officiels de la session le soin de donner un compte-rendu détaillé de chaque excursion, mais je pense qu'il ne sera peut-être pas sans intérêt de jeter un coup d'œil rapide sur les principales espèces qui semblent caractériser la flore des différentes régions. Je passerai donc successivement en revue :

1° Les environs immédiats de Bayonne ;
2° La région des Landes ;
3° La région du littoral ;
4° La région montagneuse.

I. — Environs immédiats de Bayonne.

L'Adour qui reçoit la Nive sur sa rive gauche pendant la traversée de Bayonne forme dans cette région un large et magnifique fleuve dont le niveau se ressent fortement du flux et du reflux de l'Océan : alternativement gonflé par le flot et diminué par le jusant, il est bordé de terrains qui sont alternativement aussi inondés et délaissés par les eaux. A ce fait il faut ajouter que le fleuve n'a pas toujours suivi en aval de Bayonne le cours qu'il présente actuellement ; avant la fin du quatorzième siècle, ainsi que le constatent de vieilles archives, il se repliait au nord et se jetait dans l'Océan à 20 kilomètres de l'ouverture actuelle, au lieu qui porte encore le nom de Vieux-Boucau et qui rappelle, par cette dénomination, le point où se trouvait la Vieille-Bouche. Au milieu du seizième siècle, on parvint à couper les dunes qui séparaient Bayonne de la mer et l'on ouvrit ainsi un nouveau lit à l'Adour dont le cours fut, par cela même, abrégé ; mais l'ancien lit du fleuve ne se combla qu'en partie et aujourd'hui encore on peut constater au-dessous de Bayonne, sur la rive droite de l'Adour, une série de terrains bas et marécageux qui, commençant au Boucau, s'étendent au nord le long de la côte jusque vers Cap Breton.

Il résulte de cette topographie que les environs immédiats de Bayonne, surtout dans le voisinage de l'Adour, présentent un certain nombre de fossés, ou de terrains inondés et marécageux que le botaniste explorera avec intérêt. Dans cette station, il pourra cueillir :

Senebiera pinnatifida DC.
Carex longibracteata (pseudo-Cyperus L).
— vulpina L.
— acuta L.
— vesicaria.
— Œderiana Ehrh.
— stricta Good.
— muricata L.
Cypiros longus L.
— vegetus Willd.
— Montianus L.
Scirpus maritimus L.
— pungens Vahl. (Rothianus, Hoppe).
Scirpus mucronatus L.
— fluitans L.
— filiformis Savi. (Savianus Seb. M.).
— holoschœnus L.
Juncus lamprocarpus Ehrh.
— maritimus Lam.
— glaucus Ehrh.
— capitatus Weigg.
— acutus L.
Schœnos nigricans L.
Ranunculus apiifolius C. Bauhin (sceleratus L.).
Ranunculus lanceolatus C. Bauh. (flammula L.).
Ranunculus longifolius C. Bauh. (Lingua L.).
Althæa officinalis L.
Panicum vaginatum Sw.
Œnanthe Lachenaliana Gmel.
— crocata L.
— peucedanifolia Lam.
— phellandria Lam.
Spartina alterniflora Lois.
Apion graveolens L.
Triglochin maritimum L.
Samolus palustris (Valerandi L.)
Spiraea ulmaria L.
Lythron salicarium L.
— hyssopophyllum L.
Hydrocharis cordifolia (morsus ranæ L.).
Butomos umbellatus L.
Spiranthos æstivale Rich.
Typhe latifolia L.
Gratiola officinalis L.
Minthe rotundifolia L.
— silvestris L.
Senecio aquaticus Huds.
Lycopus europaeus L.
Bidens tripartitus L.
Spartina alterniflora Lois.
Inula dysenterica L.
— pulicaria L.
Myosotis palustris With.
Chrysosplenion alternifolium L.
Potamogiton oblongus Viv.
— crispus L.
Lysimachia vulgaris L.
— nummularia L.
Bartschia viscosa L.
Alisma plantagineum L.
— natans L.
Digitaria filiformis Kœl.
Nymphæa alba L.
Nuphar luteum Sm.
Ceratophyllon demersum L.
Sparganion ramosum Huds.
Rumex macrophyllus (hydrolapathum Huds).
Utricularia vulgaris L.

Le long des haies, dans les taillis et les endroits couverts qui entourent la Ville, on remarque :

Osmunda regalis L.
Androsæmon officinale All.
Hypericon hircinum L.
Pteris aquilina L.
Sarothamnos vulgaris Wimm.
Teucrion scorodonium L.
Smilax aspera DC.
Ruscus aculeatus L.
Scolopendrion officinale Sm.
Rubia tinctoria L.
Circæa lutetiana L.
Lonicera periclymena L.
Alexitoxicon laxum Bartl.
Mercurialis perennis L.

Euphorbion silvaticum Jacq.
— pilosum L.
Dipsacos silvestris Mill.
Helminthion echioideum Gaertn.
Carex maxima Scop.
Leonuros trilobatus Lam. (Cardiaca L.
Equisetum eburneum Roth (telmateia L.
Anthemis mixta L.
Crepis virens Will.
Trifolium angustifolium L.
— patens Schreb.
Linon angustifolium Huds.
— catharticum L.
Hischfeldia adpressa Mœnch.
Scrophularia scorodonia L.
Campanula patula L.
— glomerata L.
Senecio aquaticus Huds.
Rapistrum rugosum All.
Cynoglosson pictum Ait.
Geranion phæum L.
Lysimachia nemoralis L.
Polypogon monspeliensis Desf.
Conyza ambigua DC.
Amaranton deflexum L.
— retroflexum L.
Teesdalia nudicaulis R. Br.
Euphrasia cuspidata (ericetorum J.).
Lithospermon officinale L.

Mentionnons encore quelques espèces peu répandues, telles que le *Stenotaphros americana* Schrank qui s'est naturalisé en plusieurs endroits dans le département ; le *Lepturos cylindricus* Trin. qui occupe au Boucau quelques champs sablonneux et humides en compagnie de *Chloron perfoliatum* L., *C. imperfoliatum* L., *Chironion pulchellum* Sw., *C. littorale* Sm., *C. latifolium* Sm., *Statice occidentalis* Lloyd, *Armeria maritima* Boiss., *Aster maritimus* (*tripolium* L.)

II. — Les Landes.

La vaste plaine sablonneuse qui s'étend depuis les vignobles de Bordeaux au nord jusqu'à l'Adour au sud, présente une constitution à peu près uniforme dans toute son étendue. C'est un ancien fond de l'Océan couvert des sables de la période pliocène, auxquels les agents atmosphériques ont imprimé les modifications qui donnent au pays son caractère.

Avant que ces sables très-mobiles aient été fixés par la culture, le vent les a amoncelés en petites collines de 60 ou 80 mètres de hauteur, allongées parallèlement à l'Océan et présentant un versant occidental légèrement incliné, façonné par la brise de mer et un versant oriental de 45 degrés de pente formé par la chute des sables au moment de leur arrivée au sommet du monticule et auquel la pesanteur a donné son inclinaison. Les eaux de pluies, concourant de leur côté à modifier le terrain, ont formé avec le tannin qu'elles empruntaient aux

racines des plantes et avec les sels de fer dont elles se chargeaient sur le sol, une espèce de ciment jaunâtre qui, avec le temps, a fini par agglomérer le sable en une sorte de grès compacte et brunâtre qui devait avoir sur la végétation l'influence la plus désastreuse.

Ces bancs de grès compacte auxquels on a donné le nom d'*Alios* ont une épaisseur variable, d'autant moins grande qu'ils sont plus durs. Ils sont situés à une faible distance de la superficie du sol et opposent un obstacle insurmontable en certains points à l'écoulement des eaux ; de sorte que le pays est parsemé d'un grand nombre d'endroits humides ou marécageux, souvent d'une très-grande étendue, et que l'on conquiert de jour en jour à l'agriculture.

L'aspect général des Landes peut se déduire facilement des indications qui précèdent : c'est un pays plat aux lointains horizons, séparé de l'Océan par une série de petits monticules sablonneux de 60 à 80 mètres d'altitude, et parsemé de lieux marécageux de grandeur variable.

Depuis quelques années de nombreuses trouées pratiquées dans les bancs d'*Alios* et un drainage intelligent ont diminué beaucoup l'étendue des surfaces marécageuses ; d'immenses forêts de Pins magnifiquement entretenues ont fixé les vagues mouvantes de ce désert de sables et en ont profondément modifié l'aspect autrefois aride et désolé.

Ces changements dans le pays en ont amené d'autres dans la population : les échasses si célèbres des Landescots sont aujourd'hui devenues rares. On nous a affirmé à Dax qu'elles n'étaient aujourd'hui que de la pure légende et que la seule paire existant dans le pays est précieusement conservée au Musée de la Ville comme un témoin des âges antérieurs. Il y a probablement quelque exagération dans ces renseignements, car près de la station de Lugos nous avons encore pu voir un facteur de la poste monté sur des échasses faire son service de la sorte. Quoi qu'il en soit, les marais disparaissant et les plaines de sable se couvrant de végétation, l'ancien mode de locomotion usité chez les bergers Lanusquets n'a plus sa raison d'être et peu à peu sera abandonné.

Le tapis végétal, dans toute l'étendue des Landes, est d'une insipide monotonie. De Bordeaux à l'Adour le chemin de fer traverse une immense forêt de Pins maritimes, tous très-méthc-

diquement alignés et portant de grandes entailles qui intéressent l'écorce et les parties superficielles du ligneux ; de ces longues plaies suinte la précieuse résine qui est reçue dans des pots de terre fixés à l'arbre à la partie inférieure de l'entaille et qui remplacent actuellement avec avantage les trous que l'on creusait autrefois dans le sol aux pieds des pins pour recueillir la térébenthine. Dans des régions plus méridionales, des rangées de *Quercus subera* var. *occidentalis* L. aux troncs rouges dépouillés de leur écorce de liége bordent le chemin de fer et tranchent, par leur vive couleur, sur le fonds du paysage. Au-dessous s'étend un épais tapis vert constellé de rouge et de jaune où, sur une étendue considérable, le *Sarothamnos vulgaris* Wimm., le *Pteris aquilina* L., l'*Ulex nanus* Sm. et l'*Ulex europaeus* Sm. se marient à des Bruyères aux fleurs éclatantes : *Erice cinerea* L., *E. scoparia* L., *E.decipiens* St-Am., *E. tetralix* L.

Le long de la chaussée du chemin de fer l'*Helianthemon guttatum* Mill. abonde avec un *Lepidion* importé d'Amérique qui suit la voie ferrée depuis Morcens environ jusqu'en Espagne et peut-être plus loin encore : c'est le *Lepidion virginicum* que nous avons rencontré également le long du chemin de fer depuis Bayonne jusqu'à Lourdes où nous l'avons quitté pour nous enfoncer dans la haute vallée du Gave de Pau.

Outre les deux espèces précédentes on peut noter comme fréquentes, sur les bords sablonneux du chemin de fer : *Galega officinalis* L., *Œnothera biennis* L. et *Œ. longiflora*, *Helichryson angustifolium* DC., *Conyza ambigua* DC., etc.

Sur les dunes et sur les sables des bois de Pins, on remarque :

Asperula cynanchica L.
Plantago coronopoda L.
— psyllia L.
Scleropoa loliacea G. G.
Cistos alyssoideus Lam.
— salvifolius L.
Lotos angustissimus L.
Galion arenarium Lois.
Lithospermon prostratum Lois.
Laguros ovatus L.
Kœlera albescens DC.
Briza minor L.
Bromos madritensis L.
Filago montana DC.
Ornithopus perpusillus L.
Asterocarpos Clusianus Gay.
Echion maritimum Willd.
Silene gallica L.
— anglica G.G.
Adenocarpos complicatus Gay.
Helianthemon guttatum Mill.
Filago minima Fries.

sans oublier la variété *prostratum* du *Hieracion eriophorum* St-Am. que nous avons cueillie dans les landes de la rive gauche de l'Adour.

Dans les marais et les endroits bas et humides qui abondent encore en certains points des Landes on note :

Cicendia filiformis Delarbre.
— pusilla Gris.
Illecebrum verticillatum L.
Radiola linoidea Gmel.
Linon gallicum L.
Anagallis tenella L.
Wahlenbergia hederacea Rchb.
Alisma ranunculoideum L.
— natans L.
Veronica scutellata L.
Scutellaria galericulata L.
— minor L.
Stellaria aquatica Scop.
Pedicularis silvatica L.
Carex Œderiana Ehrh.
Spiranthos æstivale Rich.
Utricularia vulgaris L.
Hydrocotyle vulgaris L.
Hypericon humifusum L.
Helodes glandulosum (palustre Sp.).
Droseron rotundifolium L.
— longifolium L.
— intermedium Hayne.
Nymphaea alba L.
Nuphar luteum Sm.
Lobelia urens L.
Isnarda palustris L.
Samolus palustris (Valerandi L.).
Hydrocharis cordifolia (morsus ranæ L.).
Gale myrtifolia J. et C. Bauh. (Myrica gale L).
Triglochin palustre L.
Narthecion ossifragum Huds.
Pinguicula lusitanica L.
Ptychotis Thoriana GG.
Chrysosplenion oppositifolium L.
Lythron hyssopophyllum L.
Corrigiola littoralis L.
Rhynchospora alba Vahl.

Signalons encore le *Juncus tenuis* Willd. et le *Lindernia pyxidaria* All. acclimatés dans une lande marécageuse des environs de Dax ainsi que le magnifique *Hibiscos roseus* Thore que l'on peut cueillir près de l'Adour, non loin de la même ville.

III. — Région du littoral.

Nous avons exploré cette région à Biarritz et vers l'embouchure de l'Adour. La plage est constituée dans ces points par un sable très-fin qui est à peu près complètement dépourvu de ces débris de coquillage, de ces nombreux mollusques et de ces algues aux couleurs et aux formes variées que l'on trouve si abondamment sur d'autres points du littoral de l'Océan ; ici, les seules algues ou à peu près que l'on rencontre sur la côte paraissent être des débris arrachés par moment à la mer des sargasses par quelque tempête survenant au large et que la tourmente a entraînées jusque dans ces parages.

Un peu au-dessus des sables de la plage s'étendent des falaises rocheuses peu élevées ou des dunes sur lesquelles la flore du littoral vient se mêler à celle que nous avons esquissée précédemment.

Les sables de la plage présentent en quantité plus ou moins grande, suivant les points explorés :

Arenaria marina Roth.
Silene portensis L.
— gallica L.
— Thoriana Duf.
Aira canescens L.
Galion arenarium Lois.
Diosanthos gallicum Pers.
Alysson montanum *var.* arenarium.
Linaria supina Desf.
— thymophylla DC.
— spartea Hoffm.
Festuca arenaria Osb.
Ononis maritima Gren.
Eryngion maritimum L.
Polygonon maritimum L.
Cakile maritima Scop.
Crithmon maritimum L.
Convolvulus soldanellus L.
Astragalos baionensis Lois.
Agropyron junceum P. B.
Diotis candissima Desf.
Trifolium Peyrreymondianum Gren.
Helianthemon guttatum Mill.
Daucos maritimus Lam.
— gummifer Lam.
Armeria maritima Willd.
Pancration maritimum L.
Carex arenaria L.
Medicago maritima L.
Xanthion macrocarpum DC.
Honkenoia peploidea Ehrh.
Tamarix gallica L.
Helichryson angustifolium DC.
Verbascum sinuatum L.
Atriplex crassifolius Mey.
Beta maritima L.
Salsola tenuifolia Moq. Tand. (tragus L.).
Euphorbion auriculatum Lam. (peplis L.).
Euphorbion maritimum Lam. (paralias L.).
Laguros ovatus L
Glaucion luteum Scop.
Ecballion elaterium Rich.
Statice limonia L.
— occidentalis Lloyd.
Plantago maritima L.
— crassifolia Forsk.
— coronopoda L.
— carinata Schrad.
— psyllia L.
Crucianella maritima L.

Le *Lythron Graefferianum* Ten. se remarque dans les endroits humides à Biarritz. C'est aussi le long des fossés, près de la côte, que l'on trouve l'*Inula crithmoidea* L. à Hendaye et à Irun.

IV. — Région montagneuse.

Les montagnes des Basses-Pyrénées ne présentent que des altitudes faibles qui s'abaissent rapidement à mesure que l'on s'approche du golfe de Gascogne ; la grande majorité des sommets n'atteint pas mille mètres à l'extrême occident de la chaîne des Pyrénées, et le plus grand nombre oscillent entre 400 et 800 mètres d'élévation.

Deux centres d'excursion furent choisis dans ce massif montagneux : l'un dans la haute vallée de la Nive et l'autre dans la

haute vallée de la Nivette. Le pic Mondarain (750 mètres) et la Rhune (900 mètres) fixèrent notre préférence.

Le premier se dresse sur la rive gauche de la Nive, non loin de la frontière d'Espagne et domine une gorge étroite et pittoresque au fond de laquelle mugit la rivière qui n'est encore en ce point qu'un torrent : c'est le *Pas de Roland* justement renommé par l'aspect sauvage et sévère de ce passage. Le second, plus occidental, dresse vers le ciel son sommet aigu et paraît former un des derniers contreforts à l'ouest de la chaîne pyrénéenne ; c'est un belvédère du haut duquel on a la plus belle vue sur la mer, sur les nombreux sommets qui s'étendent au sud du côté de l'Espagne et sur la plaine ondulée qui se déroule au nord à perte de vue et dans laquelle brillent les eaux de l'Adour.

La composition chimique de ces deux massifs montagneux est identique ; ce sont des roches siliceuses qui les constituent et la flore est, sur les deux, identique aussi et également pauvre. Dans le bas, des ruisseaux aux rives verdoyantes, ombragées de Chataigniers et, dans le haut, des champs étendus d'un vert foncé et que l'on prendrait de loin pour de superbes prairies ; ce sont d'immenses champs de *Pteris aquilina* L., j'allais dire de véritables taillis, car cette Fougère y atteint un mètre et plus de hauteur.

Le Genêt à balai accompagne ici, comme presque partout, cette plante éminemment silicicole et dans certains points l'Ajonc forme des fourrés tellement étendus et si impénétrables que l'on est obligé de s'y frayer un passage avec le feu. En plusieurs endroits nous avons pu constater les restes de ces incendies que les bergers allument de temps à autre. La Bruyère commune y vit en compagnie des *Erice cinerea* L., *E. decipiens* St-Am., *E. tetralix* L., *E. ciliaris* L. Le magnifique *Daboecia polifolia* Don. se trouve abondamment au Pas de Roland et vers la Rhune.

On sait que cette belle Ericacée existe dans les Açores et dans les parties montagneuses de l'Ouest et du Sud-Ouest de l'Irlande, en compagnie d'une douzaine d'espèces du sud-ouest de la France. Cette disjonction dans la distribution géographique de ces plantes a fait émettre à Forbes l'hypothèse d'un continent, aujourd'hui disparu, qui vers la fin de l'époque miocène, aurait uni l'Irlande aux Açores et au sud-ouest de la France.

Si cette vue se confirmait, elle ajouterait une nouvelle preuve à celles que les géologues ont données déjà de l'existence de la fameuse et si controversée *Atlantide* de Platon.

Outre les plantes sus-indiquées qui forment le fond de la végétation, on peut constater en montant les différentes espèces qui suivent :

Androsaemon officinale All.
Hypericon hircinum L.
Teucrion scorodonium L.
Digitalis purpurea L.
Epilobion lanceolatum Seb.
Brunella laciniata L.
Sambucus herbacea (ebulus L.).
Saxifraga umbrosa L.
Umbilicus pendulinus DC.
Circaea lutetiana L.
Sedum dasyphyllum L.
— hirsutum All.
Cardamine latifolia Vahl.
Wahlenbergia hederacea Rchb.
Anagallis tenella L.
Pinguicula grandiflora Lam.
— lusitanica L.
Osmunda regalis.
Oxalis acetosella L.
Trichomanes speciosum Willd.
Euphorbion silvaticum Jacq.
Blechnon boreale Sw.
Polystichon obtusum Dulac (filix mas Roth.).
Picris hieracioidea L.
Campanula patula L.
Rubus rusticanus Merc.
Solanum dulcamarum L.
Geum urbanum L.
Oxalis corniculata L.
Epilobion lanceolatum Seb.
Geranion Robertianum L.
Saxifraga hirsuta L.
Lotos diffusus Sol.
Polycarpon tetraphyllum L.
Stachys alpinus L.
Galeopsis angustifolia Ehrh.
Linaria spuria Mill.
Leucanthemon vulgare Lam.
Origanon vulgare L.
Cirsion lanceolatum Scop.
Eupatorion cannabinum L.

Dans les endroits moins humides et un peu plus élevés on peut noter :

Tormentilla erecta L.
Agrostis setacea Curt.
Thrincia hirta Roth.
Polygala vulgare L.
Ranunculus Amansianus Jord.
Jasione montana L.
Veronica officinalis L.
— chamædrya L.
Sedum cepæum L.
— hirsutum All.
— anglicum Huds.
Brachypodion pinnatum P. B.
Filago montana DC.
Ceterach officinalis Willd.
Alexitoxicum laxum G. G.
Asphodelos albus Willd.
Daphne laureola L.
Galion saxatile L.
Polygala depressum Wend.
Polypodion vulgare L.
Plantago lanceolata L.
Hieracion pilosellum L.
Trifolium repens L.
Thymos serpyllus L.
Carlina vulgaris L.
Silene nutans L.
Sion verticillatum Lam.
Betonice officinalis L.

Dans quelques points les ruisseaux s'étalent en petites mares au sein de prairies tourbeuses. La flore revêt alors les caractères

que nous avons constatés dans les parties marécageuses des Landes et l'on trouve :

Helodes glandulosum (palustre Spach)
Ranunculus lanceolatus C. Bauhin (flammula L.).
Pinguicula grandiflora Lam.
— lusitanica L.
Droseron rotundifolium L.
— intermedium Hayn.
Potamogiton oblongus Viv.
Anagallis tenella L.
Carex Œderiana Ehrh
Stellaria uliginosa Murr.
Cirsion palustre Scop.
Lysimachia nemoralis L.
Sphagnon cymbifolium Ehrh.
Wahlenbergia hederacea Rchb.
Chrysosplenion alternifolium L.
Peplis portula L.
Lythron salicarium L.
Hypericon humifusum L.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

En jetant un coup d'œil d'ensemble sur la végétation de la partie du territoire français qui borde le golfe de Gascogne, on reconnaît aisément que les plantes de cette région peuvent être divisées en cinq groupes :

1° Les espèces ubiquistes et, notamment, les hygrophiles dont un grand nombre se montrent presque indifférentes au climat et à la nature du substratum ;

2° Celles qui sont les hôtes habituels des rivages maritimes et dont la plupart vivent aussi sur le littoral méditerranéen ;

3° Quelques espèces méridionales qui, grâce à la douceur et à l'uniformité du climat, ont pu s'établir sur les rivages français de l'Atlantique ;

4° Les espèces particulières aux Landes de Gascogne et dont plusieurs étendent leur aire de dispersion dans quelques parties de l'ouest de la France.

5° Enfin, les plantes silicicoles, peu sensibles aux conditions climatériques et exigeant surtout un terrain abondamment pourvu de silicates alumino-alcalins et pauvre en éléments calcaires.

Nous avons déjà énuméré les espèces qui appartiennent au groupe 2 ; nous donnons ci-après la liste de celles des groupes 3 et 4 ; quant aux ubiquistes bien connues du groupe 1, et aux silicicoles du groupe 5, il nous paraît inutile de les citer.

Cependant, en ce qui concerne ces dernières, et à l'appui de l'assertion, émise plus haut au sujet de leur indifférence aux conditions climatériques, il n'est pas inutile de rappeler le fait de leur existence simultanée en divers points des bassins de la Garonne, de la Loire, de la Seine et du Rhône, sur des terrains d'âge différent et de structure diverse, mais identiques sous le rapport de la composition chimique.

Dans sa Notice sur la *Géographie botanique de la Bresse et de la Dombe* (1), le docteur Saint-Lager faisait ressortir que, malgré la différence existant entre les propriétés physiques du sol argileux de la Bresse et celles du *gore* résultant de la désagrégation des roches granitiques, on constate une ressemblance frappante à altitude égale et même inférieure, entre la végétation de la région bressane et celle de la longue chaîne étendue depuis le Morvan jusqu'au Pilat et des massifs montagneux du Forez et du Plateau central de la France.

Reprenant la démonstration faite par notre confrère et l'appliquant *à fortiori* au pays landais dont le climat est bien différent de celui de la Bresse et des montagnes que nous venons de citer, nous croyons pouvoir affirmer qu'il est impossible d'expliquer autrement que par l'identité de composition chimique la similitude observée entre la flore des sables quartzeux légers et friables des Landes de Gascogne et celle des argiles compactes et tenaces de la Bresse et de la Dombes.

Nos investigations nous amènent donc à corroborer les conclusions tirées par M. Saint-Lager de ses études de géographie botanique, à savoir que pour la plupart des espèces dites silicicoles, l'influence chimique du sol est manifestement prépondérante sur les autres facteurs, et en particulier sur la structure physique du substratum et sur les conditions climatériques.

Espèces méridionales.

Ranunculus ophioglossophyllus.
Glaucion luteum.
Hirschfeldia adpressa.
Cistos salvifolius.
Reseda suffruticulosa.
Asterocarpos sesamoideus.
Silene gallica.
— conoidea.
Malva althæoidea.
— nicæensis.
Lavatera arborea.
Genista linifolia.

---

(1) *Ann. Soc. botan. Lyon*, VI, 1877, p. 39.

Ononis reclinata.
Medicago cylindrica.
— pentacycla.
— triboloidea.
— tuberculata.
Melilotos sulcatus.
— parviflorus.
Trifolium stellatum.
— augustifolium.
— Cherlerianum.
— lappaceum.
— resupinatum.
Lotos ornithopodioideus.
— Allionianus.
Astragalos baeticus.
Psoralea bituminosa.
Vicia bithynica.
Lathyros angulatus.
Scorpiuros subvillosus.
Coronilla scorpioidea.
Ornithopus ebracteatus.
— compressus.
Hippocrepis ciliata.
Hedysaron humile.
Lythron Graefferianum.
— thymophyllum.
Daucos maritimus.
Cephalodes leucanthum (Cephalaria).
Conyza ambigua.
Chamomilla mixta.
Jasonia tuberosa.
Helichryson augustifolinm.
Centaurion asperum.
Tolpis barbata.
Sonchos tenerrimus.
Crepis bulbosa.
Convolvulus althaeoideus.
Cynoglosson pictum.
Linaria Pelliceriana.
Eufragia viscosa.
Salvia verbenaca.
Plantago coronopoda.
— psyllia.
Hemerocallis fulva.
Anthericon planifolium.
Asphodelos albus.
— fistulosus.
Trichonema bolbocodium.
Serapias cordigera.
— lingua.
Scirpus Savianus.
Avena bromoidea.
Koelera villosa.
Briza minor.

Espèces particulières aux Landes de Gascogne et à quelques parties de l'ouest de la France.

Cistos alysoideus.
Viola lancifolia.
Asterocarpos Clusianus.
Diosanthos gallicum.
Hibiscos roseus.
Erodion malacoideum.
Hypericon linearifolium.
— hircinum.
Adenocarpos complicatus.
Medicago striata.
Astragalos baionensis.
Trifolium suffocatum.
Ornithopus roseus.
Ptychotis bulbosa (Thorei)
Galion arenarium.
Helminthion echioideum.
Hieracion eriophorum.
Lobelia Dortmannianna.
— urens.
Daboecia polifolia.
Erice polytrichophylla.
— ciliaris.
— tetralix.
— decipiens.
Pinguicula lusitanica.
Lithospermon prostratum.
Omphalodes linifolium.
Chironion linarifolium.
Scrophularia scorodonia.
Linaria spartea.
Sibthorpia europæa.
Euphorbion portlandicum.

Euphorbion pilosum (1).
Quercus tomentosa (Tozza).
Gale myrtifolia (Myrica gale) (2).
Allium ochroleucum.
Scilla squamosa (Lilio hyacinthus).
Iris graminea.
Carex arenaria.
— trinervis.
Narthecion ossifragum.
Spartina alterniflora.
— stricta.
Agrostis setacea.
Avena Thoriana.
Hymenophyllon tunbridgense.
Trichomanes speciosum.

Dans la région montagneuse, on a pu voir combien la flore est pauvre : ce n'est pas une flore montagnarde que nous avons rencontrée, quoique nous nous soyons élevés à une altitude de 1,000 mètres environ : là, nous n'avons pas vu ces vastes et riches prairies qui caractérisent les régions alpestres à pareille altitude et qui offrent au botaniste des récoltes si belles et si variées ; ce sont seulement des champs de Fougères *(Pteris)*, de Bruyères et d'Ajonc, entrecoupés souvent de petits marécages où abondent les mêmes espèces que l'on trouve dans les endroits mouillés de la plaine ; c'est à peu près le tapis végétal des Landes soulevé en monticules de 400 à 1,000 mètres d'altitude, garnis dans les parties inférieures d'un grand nombre d'espèces communes dans notre bassin moyen du Rhône.

---

(1) D'après le docteur Saint-Lager, l'*E. pilosum* est une forme à graines lisses, à feuilles obtuses et plus velues de l'*E. pubescens* du midi de la France — Au sujet du polymorphisme de ce dernier, voyez Catal. Flore bassin du Rhône, p. 665.

(2) Suivant une remarque inédite de M. Saint-Lager, l'expression de *Myrica gale* est doublement malheureuse : d'abord, parce que *Gale* est un vieux mot celtique en usage en Angleterre pour désigner la susdite plante et que nous en ignorons complètement la signification, ce qui est un grave défaut pour une épithète spécifique ; en second lieu, parce que le nom de *Myrica*, ou plutôt *Myricê*, s'appliquait dans la nomenclature grecque aux *Tamarix* ; or, il n'existe aucune ressemblance entre le *Gale* et les *Tamarins*. J. Bauhin paraît être le premier qui ait introduit le mot *Gale* dans le langage botanique (Hist. plant. VII, 23). Son frère, reprenant le nom de *Rhus* déjà employé par Daléchamps, avait appelé la plante en question *Rhus myrtifolia belgica* (Pinax theatri botan., p. 414). Du reste, tous les botanistes du XVIe et du XVIIe siècle, notamment Dodoens, de Lobel, Daléchamps et les deux Bauhin, s'accordent à constater qu'en Allemagne, ainsi que dans la Flandre et le Brabant, l'arbrisseau dont il s'agit est nommé *Gagel* par les gens du peuple, et *Myrte du Brabant*, *Pseudomyrsine* (faux-Myrte), par les phytologues. Enfin, Cordus lui avait donné l'appellation d'*Elaeagnus* et Dodoens celle de *Chamaeleagnus* (Pempt. VI, II, 20).

Ne voulant pas briser entièrement une vieille tradition et imposer à la mémoire des botanistes un nouvel effort, M. Saint-Lager propose d'unir le nom générique insignifiant, introduit par J. Bauhin, à l'épithète significative adoptée par C. Bauhin, de sorte que le Faux-Myrte du Brabant porterait à l'avenir le nom de *Gale myrtifolia* J. et C. Bauhin. La dénomination de la famille serait, en conséquence, *Galéacées* ou lieu de *Myricacées*, expression qui est évidemment le résultat d'une erreur. Mais, comme dit un vieux proverbe gaulois, erreur n'est pas compte.

A altitude égale, les Pyrénées-Orientales présentent un intérêt botanique bien plus puissant et une variété d'espèces bien plus considérable qu'elles tiennent probablement au voisinage de la Méditerranée et peut-être aussi aux communications plus faciles qu'elles ouvrent avec l'Espagne.

Avant de terminer, je dois dire quelques mots de plusieurs espèces assez récemment introduites et acclimatées dans la région bayonnaise et dont la plupart sont d'origine américaine.

Bayonne a, en effet, de nombreuses relations commerciales avec l'Amérique. Les navires sont fréquemment déchargés sur la rive droite de l'Adour, au Boucau, à trois kilomètres de la ville ; c'est là qu'ils déposent leur lest et c'est à cette cause que M. le docteur Blanchet attribue l'apparition dans ces parages d'une flore étrangère et quelquefois exotique qui n'existe pas ailleurs et que l'on ne trouve même pas sur l'autre rive où n'a pas lieu le déchargement du lest.

Un grand nombre des espèces ainsi introduites ne se maintiennent pas ; quelques-unes cependant semblent avoir conquis leur droit de cité et se propagent dans leur nouvelle résidence.

Nous citerons, d'après M. le docteur Blanchet, le *Stenotaphros americana* Schrank, Graminée d'Amérique, trouvée pour la première fois, en 1861, par M. Darracq, puis retrouvée, en 1863, sur la rive droite de l'Adour, à deux kilomètres de Bayonne, par M. Freing, élève en pharmacie de Loches (Indre-et-Loire). Depuis lors, on a pu suivre l'extension de cette espèce, et aujourd'hui elle paraît s'être complètement naturalisée dans la région bayonnaise sur treize points différents, parfaitement séparés et distincts, et sur le territoire de cinq communes. Il y a lieu de croire que son aire de dispersion s'étendra plus loin, car, ainsi que le fait remarquer le docteur Blanchet, c'est une espèce très-vivace qui, non-seulement se reproduit par semis, mais encore donne naissance à un grand nombre de tiges grosses comme des plumes de corbeau et dont tous les nœuds sont radicants, ce qui lui permet de couvrir promptement de vastes surfaces.

Le *Lepidion virginicum* L. ou *Cynocardamon virginicum* de Webb a été signalé pour la première fois aux environs de Bayonne par Darracq qui, croyant avoir affaire à une nouvelle espèce, lui donna le nom de *Lepidion majus ;* c'est sous ce nom

qu'elle a été publiée par la *Société dauphinoise*. Cependant le docteur Bonnet, après avoir soigneusement étudié et comparé le *L. majus* de Darracq recueilli à Bayonne avec le *L. virginicum* provenant de plus de dix localités différentes des deux Amériques, n'a vu entre ces divers échantillons que quelques variations insignifiantes de taille, et demeure convaincu que les deux plantes sont absolument identiques. (Voir *Bull. Soc. bot. de France, session de Bayonne*). Quoi qu'il en soit, le *L. virginicum* s'est répandu à profusion dans les environs de Bayonne et s'y maintient ; son aire de dispersion s'étend même continuellement en suivant la voie ferrée des bords de laquelle il s'écarte peu. Nous avons pu le suivre le long du chemin de fer depuis la station de Lamothe près de Bordeaux jusqu'à Hendaye d'une part, et jusque vers Lourdes d'autre part.

Le *Juncus tenuis* Willd. mérite aussi une mention particulière. Il y a une quinzaine d'années que M. le docteur Blanchet a découvert cette espèce américaine dans une sorte de bas-fond marécageux des environs de Dax connu sous le nom de Brau de Saint-Paul ; elle s'y est maintenue et y persiste encore aujourd'hui.

L'*Œnothera rosea* Ait. se maintient aussi dans les environs de Bayonne. Cette plante originaire du Mexique a été découverte pour la première fois en 1870 par M. Pavillard et retrouvée depuis en des points très-différents de la banlieue bayonnaise ; mais comme elle est cultivée dans les jardins, on peut, avec M. Blanchet, faire encore quelques réserves sur sa naturalisation définitive.

Le *Cypiros vegetus* Willd. est une autre plante américaine qui, en France, n'était connue qu'aux environs de Bordeaux et de Bayonne. D'après la tradition c'est de la cour de l'Arsenal de Bayonne que serait partie cette espèce pour se répandre dans les environs. En effet, M. le docteur Blanchet a, dernièrement encore, pu s'assurer que de nombreux pieds de ce Souchet végétent dans l'Arsenal qui, depuis plus d'un demi-siècle, est une véritable pépinière de cette élégante Cypéracée.

Son aire de dispersion tend à s'accroître, car nous avons pu la cueillir dans les environs de Dax.

L'*Isolepis prolifera* R. Br., originaire de la Nouvelle-Hollande, s'est naturalisé dans une petite mare de la propriété Huire appartenant au docteur Delvaille et y prospère depuis

quatorze ans. Cette Cypéracée est tout à la fois prolifère et vivipare ; de sorte que du printemps à l'automne un seul pied peut couvrir un espace considérable, ce qui assure le maintien de cette nouvelle espèce dans cette localité. M. le docteur Blanchet de qui nous tenons ces détails, pense que l'*Isolepis prolifera* peut être considéré comme naturalisé et acclimaté puisqu'il a résisté à l'hiver dernier, un des plus rigoureux qu'on ait vu dans la région.

Citons aussi l'*Eleusine indica* Gaertn., Graminée exotique qui s'est naturalisée sur le territoire de Cibourre, près de Saint-Jean-de-Luz, et dont le docteur Blanchet a pu récolter une centurie qui a fait partie des *Reliquiae Mailleanae*.

M. Blanchet a récolté aussi, en 1864, dans le département des Landes, entre Cap-Breton et Saint-Vincent, une belle Synanthérée appartenant à la flore d'Espagne, l'*Andryala macrocephala* Boiss., qui paraît s'être naturalisée en France où elle n'avait pas encore été signalée.

Le *Trichomanes speciosum* Willd. a été découvert pendant une des herborisations de la Société botanique à Bayonne, aux pieds de la Rhune, au bord d'un petit ruisseau torrentueux descendu des flancs de la montagne, non loin du petit village d'Olhette ; M. Howse a pu le déterminer immédiatement pour l'avoir cueilli plusieurs fois en Écosse où il n'est pas rare. Le *Trichomanes speciosum*, dit M. le docteur Bonnet, était connu aux Canaries, aux Açores, en Portugal, en Galice, en Angleterre, en Irlande, en Écosse. La localité française forme une sorte de trait d'union entre les stations d'Espagne et d'Angleterre. C'est une plante qu'il faut ajouter à la liste de celles sur la disjonction desquelles M. Forbes avait appuyé son hypothèse d'un grand continent aujourd'hui disparu, ayant réuni pendant la période miocène les Iles-Britanniques aux Açores et au sud-ouest de la France.

Une mention, avant de terminer, au *Cirsion Richterianum* de notre collègue le docteur Gillot d'Autun. Ce Cirse est très-commun dans les montagnes d'Orisson et diffère du *Cirsion eriophorum* Scop. par un nombre assez grand de caractères pour que le docteur Gillot ait cru devoir en faire une nouvelle espèce (voir la notice que M. Gillot consacre à ce *Cirsion*, dans le Bulletin de la Société botanique de France, session de Bayonne).

HERBORISATIONS

DANS LA

HAUTE VALLÉE DU GAVE DE PAU

PAR LE

Dr PERROUD

Après la clôture de la Session extraordinaire que la Société botanique de France venait de tenir à Bayonne, nous résolûmes, M. Boullu et moi, de visiter quelques parties des Hautes-Pyrénées afin d'en comparer la flore avec celle que nous venions d'observer dans les Basses-Pyrénées. La haute vallée du Gave de Pau fixa notre choix ; nous partîmes donc de Bayonne le 29 juillet 1880 pour Lourdes où nous comptions commencer nos explorations.

Le chemin de fer suit d'abord la vallée de l'Adour et l'abandonne près de Peyrehorade pour s'engager dans celle du Gave de Pau dont il longe le cours jusqu'à Pierrefite. Pendant ce trajet, nous cotoyons les chaînons de faible altitude qui forment les contreforts déjà éloignés des Pyrénées. Ce sont de petites collines constituées en grande partie par des terrains de transport ou des débris arrachés par les eaux ou les glaciers aux flancs et aux sommets des montagnes voisines ; leur composition chimique annonce une flore silicicole. En effet, sur un très-grand parcours, le *Calluna vulgaris* Salisb. se mêle à des Bruyères abondantes et variées, *Erice decipiens* St-Am., *E. cinerea* L., *E. tetralix* L., ainsi qu'à l'*Ulex europaeus* Sm., au *Pteris aquilina* L., au *Sarothamnos vulgaris* Wimm. qui, ici, n'a pas eu à subir les froids intenses auxquels il a été soumis l'hiver dernier dans des régions plus septentrionales.

Le *Lepidion virginicum* L., introduit d'Amérique dans les Landes, et qui s'est propagé le long du chemin de fer, depuis Bordeaux jusqu'en Espagne, nous accompagne également jusqu'à Lourdes ; nous le trouvons assez abondamment sur les talus sablonneux qui bordent la voie ferrée. Peut-être un jour le verrons-nous s'acclimater dans notre région, ainsi que nombre de plantes qui paraissent devoir leur dissémination à l'active circulation qui règne sur les voies ferrées et aux conditions telluriques à peu près les mêmes qu'elles rencontrent sur cet *habitat*. Il est probable que le *Lepidion virginicum* s'étend aujourd'hui à l'est de Lourdes, mais il ne paraît pas s'être avancé vers le sud, car nous ne l'avons pas rencontré dans la haute vallée du Gave de Pau.

Nous devons aussi une mention à l'*Adenocarpos complicatus* Gay que nous avions déjà cueilli dans les environs de Dax et qui borde le chemin de fer en très-grande abondance entre Saint-Pé et Lourdes.

Le 30 juillet, nous arrivions dans cette dernière ville, après un court séjour à Pau où nous cueillîmes, en souvenir, quelques touffes de *Linaria origanifolia* DC. sur les parois escarpées qui supportent le célèbre château d'Henri IV.

I. — Herborisation à Lourdes.

Lourdes, chef-lieu de canton important, est située à 422 mètres d'altitude à l'entrée de la région montagneuse, au point où le Gave de Pau, après avoir coulé directement du sud au nord, s'infléchit brusquement vers l'ouest, abandonnant son ancien lit et les plaines de Tarbes qu'il arrosait primitivement.

Deux massifs montagneux dominent cette pittoresque petite ville : le Jer qui s'élève à l'est à 950 mètres d'altitude, et à l'ouest un massif calcaire, auquel appartient le mont Béoute et dans lequel nous relevons du nord au sud les altitudes principales de 979, 1052, 1135, 903 et 715 mètres.

Ce massif s'abaisse à l'est vers le Gave par des gradins successifs auxquels la carte de l'État-major donne les altitudes de 792, 636, 473, 372 mètres, etc. Comme beaucoup de massifs calcaires, il est creusé de nombreuses cavernes dont quelques-unes ont été l'objet de fouilles intéressantes ; c'est la *grotte du Loup*, la *grotte Spéluque* et la célèbre *grotte de Massavielle*

où eut lieu la vision de Bernadette et que domine actuellement la basilique.

Au sud de cette dernière, s'élève une petite colline rocheuse et dénudée que surmonte un calvaire. Nous gravissons le sentier escarpé qui serpente jusqu'au sommet et dont les bords sont garnis de :

Rumex scutatus L.
Linaria supina Desf.
— minor Desf.
— origanifolia DC.
Erice decipiens St-Am.
Erinos alpinus L.
Seseli montanum L.
Ulex nanus Sm.
Teucrion pyrenaicum L.
Calaminthe acina Clairv.
Sedum reflexum L.
Avena flavescens L.
Diosanthos proliferum L.

Une grande quantité d'espèces vulgaires accompagnent les précédentes et concourent avec elles à donner au paysage sa physionomie, ce sont :

Brunella grandiflora Mœnch.
Origanon vulgare L.
Senecio Jacobæus.
Campanula rotundifolia L.
Lotos corniculatus L.
Echion vulgare Gaertn.
Thymos serpyllus L.
Centaurion calcitrapum L.
Sambucus herbacea (ebulus L.).
Cirsion lanceolatum Scop.

Le pic du Jer surtout attirait notre attention : constituée par des schistes cristallins, cette montagne est couronnée par d'épaisses assises calcaires qu'elle a soulevées et qui la coiffent encore en partie ; de sorte qu'elle nous promettait une étude intéressante des deux flores silicicole et calcicole que nous espérions trouver côte à côte au point de jonction des deux roches de composition chimique différente. Nous nous dirigeons donc au sud sur la route d'Argelès, et après avoir traversé le Gave, nous gravissons les pentes rocheuses qui s'élèvent à notre gauche. Ce sont des gneiss plus ou moins gazonnés, dépourvus d'arbres, et sur lesquels croissent un grand nombre d'espèces parmi lesquelles :

Pteris aquilina L.
Ulex nanus Sm.
Stachys silvaticus L.
Pimpinele saxifraga L.
Campanula rotundifolia L.
Erinos alpinus L.
Seseli montanum L.
Teucrion scorodonium L.
— pyrenaicum L.
Silene nutans L.
Hieracion pilosellum L.
— saxatile Vill.
— vagum Jord.
Euphrasia officinalis L.
Erice decipiens St.-Am.
Linon catharticum L.
— gallicum L.
Carlina acaulis L.
Cynanchon laxum Bartl.
Biscutella lævigata L.

Helleboros viridis L.
— fœtidus L.
Polygala depressum Wend.
Betonice officinalis L.
Brunella laciniata.
— grandiflora Mœnch.
Mercurialis perennis L.
Galion myrianthum Jord.
Campanula cervicaria L.
Ruscus aculeatus L.
Diosanthos monspessulanum L.
Globularia vulgaris L.
Genista hispanica L.
Asplenon subrotundum (trichomanes L.).
Adianton capillare (capillus veneris L.).
Umbilicus pendulinus DC.
Thymos vulgaris Salisb.
Daphne laureola L.
Chloron perfoliatum L.
Potentilla caulescens L.
— tormentilla Nestl.
Anthyllis vulneraria L. *var.* rubra.
Juniperus communis L.
Ononis campestris.
Chironion corymbosum Dulac (C. centaurium DC.).
Euphorbion silvaticum Jacq.
Hypericon humifusum L.
Radiola linoidea Gmel.
Prunus spinosa L.
Allium fallax Don.
Filago montana DC.

Nous voici vers le milieu de la montée ; des touffes de Buis de plus en plus nombreuses viennent se mêler au *Pteris aquilina*, au *Calluna vulgaris* et à l'*Ulex nanus* qui, ici, semble remplacer le *Sarothamnos vulgaris* Wimm. La nature du sol n'a pas changé, nous sommes toujours sur des gneiss, mais un examen plus attentif nous permet de reconnaître de nombreux éboulis calcaires descendus des parties plus élevées et qui couvrent de plus en plus les flancs de la montagne à mesure que nous approchons du sommet. A côté se montrent :

Rumex scutatus L.
Melica ciliata L.
Sambucus herbacea (ebulus L.).
Diosanthos proliferum L.
Linaria minor Desf.
Calaminthe acina Clairv.
Geranion rotundifolium L.
— columbinum L.
Marrubium vulgare L.

Le haut du Jer est occupé par un petit col que limitent deux sommets de hauteur un peu différente : le *petit Jer*, au nord, que surmonte une croix de bois, et le *grand Jer*, au sud, dont l'altitude est de 950 mètres. Ces deux sommets sont couverts par des bancs épais d'un calcaire compact et grisâtre ; le col qui les sépare laisse percer la roche siliceuse sous-jacente, de sorte que, sur une assez grande étendue, gisent, côte à côte, très-clairement délimités du reste par une ligne de démarcation, le terrain calcaire d'un côté et le terrain siliceux de l'autre. Les flores qui appartiennent à ces deux sols sont aussi distinctes et très-exactement séparées par la ligne d'affleurement des deux roches :

1° Sur les calcaires, nous trouvons en grandes quantités :

Buxus sempervirens L., *Rumex scutatus* L., *Thymos vulgaris* L., *Prunus spinosa* L., et quelques rares pieds d'*Erice vagans* L.

2° Sur les schistes cristallins les espèces précédentes font défaut, et à leur place se montrent la grande Fougère, la Bruyère commune, l'Ajonc, le Serpolet qui, ici, remplace le Thym vulgaire, très-abondant sur le calcaire voisin. L'*Erice vagans* L., rare à côté sur le calcaire, est, au contraire, abondant et très-développé sur le gneiss.

Le contraste est frappant entre ces deux tapis végétaux et la juxtaposition des deux flores rend la différence d'aspect encore plus saisissante.

La vue superbe dont nous jouissons sur le sommet de la montagne vient interrompre un instant ces observations de géographie botanique. A nos pieds s'étend le petit bassin de Lourdes que nous dominons tout entier ; la ville, son château pittoresque, sa luxueuse basilique s'étalent à nos yeux. Au nord, ce sont les plaines de Tarbes séparées du Gave par une série de petites collines de 400 à 450 mètres de hauteur, constituées par le terrain dit de transport ; à une époque géologique peu ancienne, elles ont obstrué l'ancien lit du torrent et ont forcé le Gave à s'infléchir à l'ouest et à rencontrer plus près de son embouchure l'Adour dans lequel il se jetait autrefois au niveau de l'emplacement que Tarbes occupe aujourd'hui. A l'est, s'étagent les sommités de médiocre altitude qui séparent en ce point la vallée du Gave de Pau de celle de l'Adour. A l'ouest c'est le massif calcaire qui domine Lourdes sur la rive gauche du Gave, le Boustut, ou vallée de Batsouriguère, limitée par son cirque de crêtes élevées et verdoyantes dans lequel s'étagent les petits villages de Omex, Ossen et Segus. Enfin, au sud, ce sont les principaux sommets des Hautes-Pyrénées que le grand Jer nous cache en partie.

Cependant, il faut songer au retour. Nous franchissons rapidement le col qui sépare les deux Jers et explorant les escarpements rocheux qui forment la base de la cime principale, nous notons dans les fentes des rochers ou sur les gazons qu'ils supportent, en compagnie d'un grand nombre d'espèces déjà nommées :

Hypericon nummularium L.
Carduus defloratus.
— nutans L.
Teucrion chamædryum L.
Cirsion lanceolatum Scop.
Androsaces pyrenaicum Lam.

Centaurion calcitrapum L.
Saxifraga aizoonia Jacq.
Cystopteris fragilis Bernh.
Hepatica triloba Chaix.
Caucalis nodiflora Lam.
Epilobion collinum Gmel.
Linaria origanifolia L.

La descente sur le flanc occidental de la montagne nous fournit peu d'espèces nouvelles à signaler. Dans quelques points humides le *Tofielda calyculata* Wahl. se fait remarquer en compagnie du *Juncus glaucus* Ehrh. et du *Pinguicula grandiflora* Lam., tandis que dans les endroits plus secs nous pouvons constater la présence de : *Fumana procumbens* G.G., *Allium fallax* Dom., *Sedum anopetalum* DC., *Stachys rectus* L., etc.

Le lendemain le peu de temps dont nous disposions nous oblige au départ, quoique de nombreuses herborisations aient pu encore présenter de l'intérêt autour de Lourdes, soit vers le lac, soit sur les montagnes du voisinage. Nous prenons le chemin de fer jusqu'à Pierrefite, en ne trouvant à noter, pendant ce parcours, que l'absence du *Lepidion virginicum* si abondant le long de la voie ferrée dans les Landes et les Basses-Pyrénées.

De Pierrefite à Luz (12 kilomètres) la vallée du Gave se resserre de plus en plus, et bientôt la route qui dispute au torrent l'étroit passage que les deux montagnes escarpées laissent entre elles se déroule dans une gorge que son aspect pittoresque et parfois majestueux ou formidable a justement rendue célèbre.

Pendant tout ce trajet, et même plus haut jusqu'après Gèdre (comme nous avons eu l'occasion de le constater les jours suivants), de très-nombreuses touffes de Buis vivent au milieu de plantes silicicoles telles que la grande Fougère, le Genêt à balais, la Bruyère commune et plusieurs autres Ericinées, *E. scoparia* L., *E. vagans* L., *E. cinerea* L. Le terrain est composé le plus souvent de schistes cristallins et de schistes argileux, autant du moins que nous pouvons en juger du haut de la diligence sur laquelle nous effectuons ce trajet. Parmi les plantes que nous pouvons noter au passage, nous citerons ;

Cirsion monspessulanum All.
Lathyros heterophyllus L.
Rumex scutatus L.
Avena flavescens L.
Antirrhinon sempervirens Lap.

Dans l'après-midi nous arrivons à Luz que nous faisons le centre de quelques herborisations.

II. — Herborisations autour de Luz, Saint-Sauveur, Barèges, route de Gavarnie.

Luz est situé à 739 mètres d'altitude, dans un petit bassin triangulaire qui, probablement, était un lac avant que le Gave se soit ouvert un passage dans le défilé rocheux de Pierrefite. Trois grandes vallées viennent aboutir dans ce petit confluent : la vallée de Gavarnie au sud, celle de Pierrefite qui lui fait suite au nord, et celle de Barèges ou du Bastan à l'est, sans compter le vallon de la Lise (ou de l'Ise) ouvert sur les flancs du pic de Bergons.

Les principaux sommets qui entourent le bassin de Luz sont, au nord-est, le pic de Néré (2,401^{m}), au sud-est, le pic Bergons (2,070^{m}) que le Maucapera (2,710^{m}) relie au sommet neigeux du Néouvielle (3,095^{m}) : enfin, à l'ouest, c'est une crête élevée qui sépare la vallée de Luz de celle de Cauterets et dans laquelle on remarque, du nord au sud, les principaux sommets suivants :

Pic de Soulom, 1,767^{m} ;
Pic de Viscos, 2,141^{m} ;
Les Agudes, 2,750^{m} ;
Pic d'Ardiden, 2,988^{m} ;
Pic d'Aubiste, 2,701^{m} ;
Pic de Barbe de Bouch, 2,948^{m} ;
Pic de Culaous, 2,812^{m} ;
Pic du Hout-Hérède, 2,854^{m} ;
Pic de Pebignaou, 2,967^{m} ;
Pic de Mallerouge, 2,969^{m} ;
Pic de Ponymourou, 2,852^{m} ;
Pic de Segrez, 2,612^{m} ;
Pic de Gabiet, 2,467^{m}.

Des montagnes arrondies de moindre altitude, formant contre-fort aux précédentes, entourent plus immédiatement la vallée et lui constituent comme une seconde enceinte intérieure à laquelle la carte de l'état-major donne les principales altitudes suivantes : 1913, 1817, 1837, 1142 et 1136 mètres. Toutes ces montagnes très-verdoyantes sont couvertes de prairies et ombragées de quelques bois de Sapins ; de nombreux ruisseaux arrosent le pays et contribuent à maintenir partout la verdure et la fraîcheur.

Sans chercher à nous élever sur les hauteurs environnantes, nous décidons d'explorer les vallées qui aboutissent au bassin de Luz, et surtout la vallée du Bastan jusqu'à Barèges (6 kilom. de Luz), et celle de Gavarnie jusqu'au pont de Sia (8 kilom. de Luz). Par conséquent, nous remontons le Gave et, longeant le

pied du Bergons, nous notons le long de la route, dans les taillis ou sur les rochers qui la bordent, les espèces suivantes :

Vulpia sciuroidea Gmel.
Galeopsis nodosa Moench (tetrahit L.
Sedum dasyphyllum L.
Ononis natrix L.
Teucrion pyrenaicum L.
— scorodonium L.
Rumex scutatus L.
Stachys rectus L.
Epilobion roseum Schreb.
Antirrhinon sempervirens Lap.
Linaria rubrifolia DC.
— supina Desf.
Fumana procumbens Gren. Godr.
Sedum anopetalum DC.
Stachys rectus L.
Cirsion monspessulanum All.
Senecio jacobæus L.
Origanon vulgare L.
Anthyllis vulneraria L.
Crepis lampsanoida Froel.
Astrantia major L.
Diosanthos monspessulanum L.
Minthe sylvestris L.
— rotundifolia L.
Cynanchon laxum Bartl.
Carlina vulgaris L.
— acaulis L.
Sisymbrion acutangulum DC.
Helleboros viridis L.
Hypericon nummularium L.
Picris pyrenaica L.
Allium fallax Don.
Geranion phæum L.
Allium fallax Don.
Geranion phæum L.
Biscutella lævigata L.
Saxifraga aizoonia Jacq.
— aizoidea L.
Campanula urticifolia Sch. (trachelium) L.
Avena flavescens L.
Melica ciliata L.
Papaver argemonium L.
Asplenon septentrionale Sw.
Ligosticon pyrenaicum Gouan.
Laserpitium latifolium L.
Sempervivum montanum L.
Cytisos supinus L.
Belladona baccifera Lam.

Les seuls Rosiers que nous ayons vus dans les environs de Luz sont *R. canina* L., *R. comosa* Rip. et *R. operta* Pug.

Le Buis, en maints endroits, fait bon ménage avec la grande Fougère ; de nombreux exemples de cette association inaccoutumée se succèdent sur notre parcours ainsi que nous avions déjà pu le constater tout le long de la vallée depuis Pierrefite.

Nous avions franchi le beau pont Napoléon jeté sur le Gave à près de 70 mètres au-dessus du torrent et nous étions arrivés à un défilé assez étroit où la route qui domine le Gave à une grande hauteur a dû être entaillée dans le rocher : c'est le *Pas de l'Échelle*, autrefois difficile et redouté avant que nos ingénieurs aient amélioré le chemin. En ce point les parois rocheuses qui bordent la route sont tapissées de *Ramonda pyrenaica* Rich.

Non loin de ce joli échantillon de la flore pyrénéenne, on remarque sur les éboulis qui longent le chemin :

Reseda suffruticulosa L.
Sisymbrion acutangulum DC.
Trifolium montanum L.
Lathyros pratensis L.

Nous voilà vers le pont de Sia, aux pieds du pic d'Aubiste à six kilomètres environ de Luz; le paysage commence à revêtir le caractère des régions élevées. Dans l'intention de continuer l'exploration de la région de Luz nous rétrogradons sur la vallée de Barèges, remettant à plus tard l'ascension de la haute vallée du Gave qui figurait aussi dans notre programme.

Vallée de Barèges ou du Bastan. — La vallée du Bastan où se trouve situé le hameau de Barèges, à 1,232 mètres d'altitude, vient s'ouvrir dans le bassin de Luz, à l'est de ce bassin. Orientée à peu près directement de l'est à l'ouest, elle est parcourue dans toute sa longueur par un ruisseau important, au cours torrentueux, le Gave de Bastan, et communique par le col de Tourmalet (2,122^{m}) situé entre le pic de Tourmalet au nord (2,467^{m}) et le pic d'Espade au sud (2,461^{m}) avec la vallée de Tourmalet tributaire elle-même de la vallée de l'Adour. La pente en est assez prononcée puisque sur un parcours de 10 kilomètres environ, elle s'élève de 739 mètres (altitude de Luz) jusqu'à 2,122 mètres au col de Tourmalet; des sommets élevés la dominent de chaque côté et déversent dans le Bastan des torrents souvent dévastateurs, ce sont :

Au nord :

Le pic de Néré, 2,401^{m} ;
Le pic Léviste, 2,464^{m} ;
Le Labas-Blanc, 2,342^{m} ;
Le pic de Tourmalet, 2,467^{m}.

Au sud :

Le pic Bergons, 2,070^{m} ;
Le pic Néouvielle, 3,092^{m} ;
Le pic d'Ayré, 2,418^{m} ;
Le pic Madamette, 2,539^{m} ;
Le pic d'Espade, 2,461^{m}.

Après avoir cueilli quelques pieds de *Seseli montanum* L. sur les murs même de quelques maisons de la petite ville de Luz, nous nous engageons sur le chemin de Barèges. La route très-belle et bien entretenue est ombragée dans les parties basses de la vallée et bordée de fossés humides près desquels nous notons en passant :

Chrysoplenion oppositifolium L.
Scrophularia pyrenaica Benth.
Circæa lutetiana L.
Cardamine latifolia Vahl.
Epilobion molle Lam.
Sisymbrion alliarium Scop.
Eupatorion cannabinum L.
Oxalis acetosella L.

Oxalis stricta L.
Saxifraga granulata L.
— umbrosa L.
— hirsuta L.
Spiraea ulmaria L.
Lotos major Sm.
Crepis paludosa Moench.
— virens Vill.
— aurea Cass.
Valeriana pyrenaica L.
Stachys palustris L.

Dans les endroits moins humides et sur les parois rocheuses dans lesquelles la route a dû être parfois entaillée, on trouve :

Bupleuron falcatum L.
Diosanthos monspessulanum L.
Meconopsis cambrica Vig.
Asplenon septentrionale Sw.
— subrotundum (trichomanes L.).
Asplenon murale L.
Erinos hirsutus L.
Sedum dasyphyllum L.
Hepatica triloba Chaix.
Saxifraga aizoonia Jacq.

Sur les éboulis et dans les taillis que traverse le chemin, nous notons en continuant notre ascension :

Campanula media L.
— patula L.
— cervicaria L.
Geranion phæum L.
— Robertianum L.
— pyrenaicum L.
Galeopsis angustifolia Ehrh.
Reseda suffruticulosa L.
Helleboros viridis L.
— fœtidus L.
Centaurion nigrum L.
Euphrasia officinalis L.
Linaria minor Desf.
Viola alpestris Jord.
Vicia angustifolia Roth.
Leontodon hastilis Koch.
Lathyros heterophyllus L.
Alexitoxicon officinale Moench.
Papaver dubium L.
Ononis natrix L.
Carduus defloratus L.

Sans parler d'un grand nombre d'espèces plus communes qui contribuent à caractériser le tapis végétal et complètent son faciès telles que :

Scrophularia canina L.
Knautia arvensis Koch.
Chelidonion majus L.
Vicia sepincola L.
Pulmonaria officinalis L.
Geum urbanum L.
Saponaria officinalis L.
Galion verum L.
Lappa major Gærtn.
Polygonon convolutum L.

Les ravins du *Riolet* et de *Pontis* que nous atteignons bientôt sont profondément creusés par les eaux torrentueuses qui proviennent du pic d'Ayré et de Néouvielle. En ce point les terrasses morainiques qui s'étagent sur la rive gauche du Gave de Bastan se laissent facilement délayer et entamer, et souvent à la suite des orages ou des dégels on voit des déjections considérables de boues et de blocs de granit descendre dans la vallée, obstruer ou couper la route et occasionner des dégats contre la

production desquels nos ingénieurs luttent depuis plusieurs années. Sur la rive droite ce sont les avalanches descendues du pic de Labas-Blanc qui constituent le fléau contre lequel on est obligé de lutter. Les résultats obtenus sont déjà considérables et les dégâts diminuent notablement chaque année ; cependant, nous pouvons constater encore les traces d'éboulements et de ravinements récents tout en notant sur les boues morainiques entraînées, quelques pieds de *Linaria alpina* DC. qui provenaient probablement des régions supérieures. Dans les environs se montrent :

Alchimilla vulgaris L.
Cardamine resedifolia L.
Senecio viscosus L.
Pinguicula grandiflora Lam.
Triglochin palustre L.

Barèges ne tarde pas à apparaître : ce bourg est situé à 800 mètres au-dessous de la limite supérieure de la végétation arborescente. La flore n'a donc pas encore le caractère alpestre, il eût été intéressant sans doute de nous élever à une plus grande altitude et de faire une des nombreuses et faciles ascensions que présente cette pittoresque localité ; nous préférâmes employer le peu de temps dont nous disposions à explorer Gavarnie et ses environs, et le lendemain nous nous dirigeâmes vers la partie supérieure de la vallée du Gave de Pau.

III. — Herborisation de Luz à Gavarnie. — Au cirque de Gavarnie et sur le Piméné.

Dix-neuf kilomètres séparent la ville de Luz du petit village de Gavarnie. Une route carrossable, justement renommée par sa beauté et le pittoresque de son parcours, relie ces deux centres : nous l'avions déjà explorée jusq'au pont de Sia; mais nous revîmes avec plaisir une seconde fois ces gorges sévères et majestueuses et le défilé sauvage au fond duquel le Gave roule avec fracas ses eaux torrentueuses.

Après Sia, nous ne tardons pas à franchir le bassin de Pragnères et le petit torrent de Bugaret qu'alimentent les neiges du pic Long ; puis c'est le hameau de Trimbareille que nous laissons à notre droite et, après avoir dépassé le petit monticule de *Sarre de Ven*, nous sommes bientôt en vue du village de Gèdre où le paysage prend un aspect plus majestueux et plus sévère encore.

Pendant tout ce trajet le Buis continue à abonder sur les deux rives du Gave à côté de la grande Fougère et du Genêt à balai. La flore, du reste, est assez pauvre, car nous ne trouvons à noter le long de la route que des espèces communes :

Bupleuron falcatum L.
Primula elatior Jacq.
Stachys rectus L.
Lathyros heterophyllus L.
Galion saxatile L.
Picris pyrenaica L.
Minthe candicans Crantz.
Clematis vitalba L.
Digitalis parviflora All.
Crepis lampsanoidea Froel.
Hieracion sericeum Læp.
— neocerinthum Fries.
Seseli montanum L.
Saponaria officinalis L.
Poterion sanguisorbens L.
Ononis campestris Koch.
— rotundifolia L.
Asperula cynanchica L.
Ballote fœtida Lam.

Gèdre est situé à 995 mètres d'altitude au point où la vallée d'Héas et celle bien moins importante de Campviel viennent aboutir dans celle de Gavarnie. C'est un petit village d'un millier d'habitants qui pourrait être le centre d'herborisations intéressantes rendues plus fructueuses encore par la présence ou les conseils autorisés de M. Bordère.

L'hôtel Palasset offre au voyageur bonne table et bon gite et peut former un excellent quartier-général d'où il serait facile pour le botaniste de rayonner dans une certaine étendue. Enfin les villages de Gavarnie et de Héas sont eux-mêmes pourvus d'auberges très-suffisantes et peuvent être d'un précieux secours pour l'étude un peu prolongée de la flore de ce beau massif pyrénéen ; il est regrettable seulement que, encouragés par le luxe du monde élégant qui fréquente les eaux et qui fait la principale clientèle de ces parages, les aubergistes s'entendent pour rançonner le malheureux touriste et le condamner à une hospitalité qui n'a rien d'écossais. Nous devions ces renseignements aux botanistes désireux de passer quelques semaines dans ces gorges magnifiques afin de leur épargner quelques surprises désagréables.

Pendant qu'on prépare notre frugal déjeûner nous visitons la *grotte de Gèdre*. C'est un très-étroit défilé rocheux, placé derrière l'auberge et par où se précipite le Gave d'Héas avant d'atteindre les eaux du Gave de Pau. Ce petit coin ombragé et mystérieux ne vaut pas la réputation que lui font les guides du pays, mais nous avons pu y admirer (sans pouvoir y toucher, hélas !) de superbes touffes de *Ramonda pyrenaica* Rich. tapis-

sant à une grande hauteur la voûte humide que forment les rochers au-dessus du torrent. Quelques beaux échantillons d'*Angelica Rasuliana* Gouan et de *Valeriana pyrenaica* L. se faisaient remarquer aussi à côté d'espèces plus communes, telles que :

Hypericon nummularium L.
Lactuca muralis Fres.
Epilobion montanum L.
— molle Lam.
Valeriana officinalis L.
Sedum telephium L.
Geum urbanum L

Autour du village, on peut noter :

Elymos europaeus L.
Betonice officinalis L.
Pulmonaria officinalis L.
Saxifraga hirsuta L.
Trifolium montanum L.
— intermedium Lap.
Potentilla splendens Ram.
Bupleuron aristatum Bartl.
Telephion Imperatianum L.
Saxifraga hirsuta L.
— denticulata (aretioidea Lap.)
— granulata L.
Teucrion pyrenaicum L.
Agrostis pyrenaica Pourr.

Au sortir de Gèdre, la route contourne le pied du Coumélie (2,260^{m}) qui sépare le Gave de Pau du Gave d'Héas. C'est un des sommets avancés de cette chaîne de montagnes qui fait la limite commune des vallées d'Héas et de Gavarnie et à laquelle le Piméné appartient. Le gneiss et le granit en forment la charpente ; aussi sa flore est-elle en grande partie silicicole. Cependant, à côté d'espèces caractéristiques des terrains siliceux, on remarque des touffes très-confluentes de Buis. A. P. de Candolle signalait déjà ce fait en 1832 dans sa *Physiologie végétale ;* les choses n'ont pas changé depuis, et l'on voit encore ce tapis végétal hétéroclite couvrir les pentes de la montagne jusqu'à une grande hauteur.

Cet exemple de la végétation prospère du Buis sur une roche siliceuse n'est pas unique. M. Boullu a constaté de nombreuses touffes de Buis sur des roches plutoniques à Contant près de Pagé dans l'arrondissement de Vienne (Isère) ; à Vico, en Corse, notre collègue a vu cette espèce présenter une telle puissance de végétation sur un col granitique qu'elle y atteignait les proportions d'un petit arbre.

Il serait intéressant de soumettre à l'analyse chimique les roches qui fournissent un *habitat* aussi insolite ; peut-être trouverait-on ainsi la clef et l'explication de certains faits qui paraissent en désaccord avec les lois connues de la dispersion des végétaux dans ses rapports avec la nature du sol.

Cependant, à mesure que nous avançons, la gorge devient de plus en plus austère et sauvage, et bientôt la route se déroule au milieu d'un vaste désert de pierres tombées du sommet de la montagne. Nous sommes dans le *Chaos* ou dans la *Peyrada*. Tout un contrefort du Coumélie s'est abimé dans la vallée : d'énormes blocs de granit et de gneiss, aux formes variées et étranges, couvrent le pays sur une étendue d'un kilomètre environ ; aucune végétation arborescente n'apporte quelque variété au milieu de ce site désolé et sauvage ; c'est le silence et la solitude.

Quelques herbes croissent entre les blocs écroulés, ce sont :

Lactuca muralis Fres.
Veronica teucriophylla L.
Circaea alpina L.
Rubus idaeus L.
Silene nutans L.
— rupestris L.
Hieracion amplexicaule L.
— sericeum Lap.
— pilosellum L.
Brachypodion pinnatum B. B.
Cardamine thalictroidea L.
Polypodion vulgare L.
Polystichon obtusum Dulac (filix mas Roth).
Saxifraga muscoidea Wulf.
Meconopsis cambrica Vig.
Campanula pusilla Haenke.

Après le *Chaos,* la vallée est moins resserrée sans perdre son aspect grandiose et sévère. La flore commence à prendre un caractère plus alpestre ; jusqu'à Gavarnie, se succèdent sur notre passage :

Meconopsis cambrica Vig.
Cardamine latifolia Vahl.
— resedifolia L.
Parnassia palustris L.
Helleboros viridis L.
— fœtidus L.
Aquilegia vulgaris L.
Campanula urticifolia Schm. (trachelium L.).
— patula L.
— glomerata L.
— rapunculoidea L.
— rotundifolia L.
Echion vulgare L.
Tussilago farfara L.
Diosanthos monspessulanum L.
Linaria alpina DC.
— minor Desf.
Galion saxatile Desl. L.
— verum L.
Poterion sanguisorbens L.
Lotos corniculatus L.
Rumex scutatus L.
Sisymbrion obtusangulum Lois.
Carduus defloratus L.
— nutans L.
Ononis campestris Koch.
Cirsion ferox DC.
— lanceolatum Scop.
— arvense Scop.
— acaule All.
Phyteuma orbiculare L.
— spicatum L.
Calaminthe acina L.
Thymos serpyllus L.
Minthe silvestris L.
Carlina acaulis L.
Crepis albida Vill.
— blattarioidea Vill.
Cerastion arvense L.

Reseda suffruticulosa L.
Alchimilla vulgaris L.
— alpina L.
Sedum acre L.
— album L.
Centaurion nigrum L.
— scabiosifolium L.
Teucrion scorodonium L.
Rhododendron ferrugineum L.
Bupleuron ranunculoideum L.
— gramineum Vill.
Sideritis hyssopophylla L.
Helianthemon vulgare Gaertn.
Paronychia capitata Lam.
Gypsophilon repens L.
Hypochœris radicata L.
Alexitoxicon officinale Moench.
Avena flavescens L.
Euphrasia officinalis L.
Hieracion amplexicaule L.
— pulmonarioideum Vill.
— neocerinthum Fries.
— cerinthoideum L.
Aconiton napellum L.
Astrantia major L.
Primula viscosa Vill.
Hypericon perforatum L.
— nummularium L.
Ramonda pyrenaica Rich.
Trifolium alpinum L.
— montanum L.
Betonice flava (alopecuros L.)
Papaver dubium L.
Allium fallax Don.
Saxifraga aizoonia Jacq.
— aizoidea L.
Libanotis montana All.

Gavarnie. — Gavarnie n'est qu'un modeste village de 300 habitants, mais l'immense notoriété que lui ont faite sa splendide position et la beauté du cirque qui porte son nom attire chaque année un grand nombre de visiteurs ; aussi le botaniste peut-il être assuré d'y trouver, pendant la belle saison, un confortable plus que suffisant. Nous y établissons notre quartier-général dans l'intention d'y explorer non-seulement les environs immédiats du village, mais encore le cirque et un des sommets qui s'élèvent dans cette région.

Nous sommes ici à 1,350 mètres d'altitude ; à l'est, se dresse le Piméné (2,803^{m}) ; à l'ouest, s'étend le massif qui sépare le vallon des Tourettes au sud de celui des Espesseyres au nord ; enfin, au sud, nous apercevons à 6 kilomètres le cirque fameux qui termine la vallée et la gigantesque cascade qui se précipite de son sommet.

Le site est merveilleux ; mais, vu à cette distance, le cirque de Gavarnie est comme écrasé par les montagnes qui l'entourent et ne présente pas l'aspect grandiose et saisissant de plusieurs autres cirques moins réputés, de celui de Derborence, par exemple, quand on vient du plateau d'Anzendaz ou lorsque l'on monte aux chalets de Cheville, placés près de la limite des Alpes vaudoises et valaisannes. Pour voir le cirque de Gavarnie et pour jouir pleinement de la splendeur de ce bassin magni-

fique, il faut aller jusque vers l'auberge du col ou sur les éboulis qui avoisinent la cascade ; c'est là seulement qu'il nous a été donné d'admirer dans toute sa beauté ce paysage dont nous ne pouvions apprécier ni l'ampleur ni la majesté en arrivant au village.

Dans le voisinage immédiat du bourg, l'*Aconitum napellum* L. abonde en compagnie de :

Odontitis rubra Pers.
Thlaspi arvense L.
Hyoscyamos niger L.
Sisymbrion obtusangulum Lois.
Verbascum nigrum L.
Rhinanthos majus Ehrh.
Cerastion arvense L.
Sedum dasyphyllum L.
Hypericon nummularium L.
Teucrion pyrenaicum L.
— chamædryum L.
Avena flavescens L.
Aquilegia vulgaris L.
Cynosuros echinatus L.
Chenopodion hastatum (Bonus Henricus L.)
Alexitoxicon officinale Mœnch.
Viola Cornutiana L.
Helianthemon vulgare Gærtn.
Campanula rotundifolia L.
Scleranthos uncinatum Schur.
Scabiosa lucida Vill.
Rumex scutatus L.

M. Boullu constate que dans les environs de Gavarnie, de même qu'autour de Luz, les espèces de Rosiers sont peu nombreuses, ce sont : *R. montana* Chaix, *R. alpina* L., *R. Grenieriana* Déségl., *R. rubrifolia* Vill. et *R. pyrenaica* Gouan.

En remontant le Gave, la vallée s'élargit bientôt et forme un premier bassin où se trouvent les fermes de *Rivière-Dessus*. Dans les prairies un peu humides qui longent le torrent, de nombreux pieds d'*Eryngion amethystinum* Lam. se font remarquer par leur inflorescence bleuâtre, en compagnie de quelques plantes franchement hygrophiles telles que :

Parnassia palustris L.
Carex flava L.
Caltha palustris L.
Soyera paludosa Godr.
Colchicon alpinum DC.
Orchis conopeus L.
— maculatus L.

Au milieu du Gave, sur les îlots graveleux qui parsèment son cours, nous rencontrons un certain nombre de plantes dont les semences ont été entraînées par les eaux et que nous retrouverons pour la plupart dans le cirque de Gavarnie sur les éboulis rocheux qui en bordent les parois, ce sont :

Astragalos aristatus L'Hér.
Saxifraga aizoidea L.
Potentilla alchemilloidea Lap.
Calaminthe acina Clairv.
Linaria alpina DC.
— origanifolia DC.
— vulgaris Mœnch.
— supina Desf.

Galion pyrenaicum Gouan.
Gypsophilon repens L.
Reseda glauca L.
Crepis pygmaea L.
Geranion cinereum Cav.
Passerina calycina Lap.
Hutchinsia alpina R. Br.
Galion saxatile L.
Rumex scutatus L.

Le long du sentier qui suit la rive gauche du torrent, sur les pentes gazonnées qui s'étendent à droite et à gauche ou sur les débris rocheux descendus des sommets voisins, on remarque :

Saxifraga aizoonia Jacq.
— aizoidea L.
Alchimilla alpina L.
— vulgaris L.
Valeriana montana L.
Plantago serpentina Vill.
Juniperus communis L.
Libanotis montana All.
Erigeron alpinus L.
Chærephyllon aureum L.
Anthyllis vulneraria L. *var* rubra.
Helleboros viridis L.
— fœtidus L.
Adenostylis albifrons Rchb.
Trifolium alpinum L.
Potentilla tormentilla Nestl.
Diosanthos deltoideum L.
Cirsion acaule All.
Campanula linifolia Lam.
Leontodon hispidus L.
Teucrion pyrenaicum L.

Le *Ramonda pyrenaica* Rich. occupe en assez grande abondance les fissures des gros blocs de rochers qui encombrent le chemin. L'*Iris xyphioidea* Ehrh. commence déjà à se montrer sur les gazons qui longent le torrent. Nous rencontrerons jusque dans le cirque ces deux espèces intéressantes.

Cependant nous franchissons un premier petit col et nous voilà dans un vaste bassin assez régulièrement elliptique : c'est la *Prade de Saint-Jean* (1,445^{m}) que plusieurs géologues regardent comme le fond d'un lac dont la digue aurait été rompue quand le Gave parvint à se frayer une issue à travers le petit col que nous venons de traverser. Quelques personnes, dans cette hypothèse, proposèrent même de rétablir le prétendu lac afin d'ajouter au pittoresque et à l'ampleur du paysage ; mais les nivellements démontrèrent que le fond du cirque de la *Prade*, loin d'être aussi horizontal qu'il paraît, est incliné, de telle sorte que le barrage naturel qui termine cette enceinte serait à peine assez élevé pour que l'eau couvrît la moitié de la surface de ce lac hypothétique.

Il faut donc renoncer à l'explication proposée quoique, nous devons l'avouer, ce soit celle qui se présente tout d'abord à l'esprit à la première inspection des lieux. Comme un grand nombre de petites plaines formées à l'intérieur des massifs montagneux, le cirque de la *Prade de Saint-Jean* est dû au passage

des anciens glaciers. Les glaces ont nivelé le fond de la vallée et lui ont donné une apparence d'horizontalité qui en impose à première vue ; les roches moutonnées et striées qui bornent le bassin au sud et que nous devions rencontrer plus loin confirment cette hypothèse que soutiennent avec raison un certain nombre de géologues (1).

Dans le bassin de la Prade, vient aboutir à l'ouest le vallon des Tourettes ou de Poney-Espée ; à l'est, il est limité par les pentes élevées qui supportent les bois de Caoussillet ; au sud, enfin, il est fermé par un col peu élevé et légèrement boisé qu'il nous faudra franchir pour entrer dans le cirque de Gavarnie.

Sur le fond plat et nivelé que la vallée présente en ce point, le Gave, moins impétueux, s'étale laissant entre les divers bras de son lit peu profond, plusieurs petits îlots de graviers sur lesquels se pressent un certain nombre d'espèces que nous trouverons plus abondamment dans le cirque et que nous avions déjà vues dans le bassin de *Rivière-Dessus*. Nous croyons inutile d'en reproduire la liste.

Sur les bords du Gave et dans les prés voisins, on peut cueillir :

Paronychia capitata Lam.
Pinguicula grandiflora Lam.
Saxifraga muscoidea Wulf.
Sideritis hyssopophylla L.
Juniperus alpina Clus.
Salix repens L.
Potentilla alchemilloidea Lap.
Androsaces villosum L.
Dryas octopetala L.
Globularia nana Lam.
Alsine verna Bartl.
Carex flava L.
Antennaria carpatica Bl. et Finge.
— dioica Gærtn.
Phyteuma orbiculare L.
Kœlera valesiaca Rchb.
Erinos alpinus L.
— hirsutus L.
Gnaphalion leontopodium Scop.
Geranion cinereum Cav.
Asperula hirta Ram.

Le col qui nous sépare du cirque de Gavarnie et dont nous commençons l'ascension est couvert de quelques Pins (*Pinus uncinata* Ram.) rabougris et clair-semés. Le sentier serpente sur une prairie remplie d'*Iris xyphioidea* Ehrh. et sur laquelle se remarquent aussi de nombreux pieds de :

---

(1) Voir un travail de M. Bayssellance sur la période glaciaire dans les Pyrénées, publié dans l'*Annuaire du Club alpin français*, 1877.

Trifolium montanum L.
Rhododendron ferrugineum L.
Hypericon montanum L.
Brunella grandiflora Mœnch.
Carex flava L.
Fragaria vesca L.
Rubus idæus L.
Vicia pyrenaica Pourr.
Saxifraga hirsuta L.
— umbrosa L.
Cerastion arvense L.

Des roches moutonnées, polies et fortement striées attestent, ainsi que nous le disions plus haut, le passage des anciens glaciers et percent en quelques points le fin tapis de *Nardos stricta* sur lequel nous marchons ; de nombreux blocs de rochers épars sur notre route sont couverts de *Ramonda pyrenaica* Rich. et de *Primula farinosa* L., *P. glutinosa* Wulf., *Saxifraga muscoidea* Wulf., *S. caesia* L., *S. abigifolia* (*ajugifolia*) L.

Nous voici au sommet du col. Une auberge d'assez bonne apparence tenue par l'aubergiste de l'hôtel Palasset de Gèdre peut offrir au voyageur une table confortable et mettre quatre ou cinq lits à sa disposition, ressource précieuse pour le botaniste qui voudrait consacrer plusieurs jours à l'étude de cette localité intéressante.

C'est là qu'il faut admirer le splendide décor au milieu duquel on se trouve. Du haut de notre petit belvédère notre vue plonge dans le cirque qu'elle embrasse dans son entier avec ses parois de 1,800 à 1,900 mètres de hauteur, ses trois étages de murailles perpendiculaires, sa circonférence de 3,600 mètres, ses neiges éternelles et sa magnifique cascade qui précipite en nuages diaphanes d'une hauteur de 400 mètres ses eaux qu'elle brise contre une saillie du rocher. Une quantité de petites cascatelles de moindre importance complètent et animent ce tableau que couronnent des cimes élevées que l'on voit mal à la faible distance où nous nous trouvons.

Au nord, la vue s'étend sur le bassin de la *Prade de Saint-Jean* et de *Rivière-Dessus* que nous venons de traverser et se repose sur le pic de Culaous (2,270^{m}) qui se profile derrière Gavarnie. A l'ouest les parois gazonnées de la vallée présentent les profondes échancrures qui donnent passage aux vallons des Tourettes, des Espesseyres et d'Ossoue ; tandis que à l'est s'étendent les contreforts légèrement boisés de l'Astazou.

C'est un spectacle dont nous admirons longtemps la grâce et la majesté ; puis, descendant dans le cirque (1,640 mètres d'altitude), nous en faisons le tour en nous élevant sur les éboulis

qui se dressent contre la paroi rocheuse sur la rive droite du torrent.

Le *Geranion cinereum* Cav. abonde en ce point ; il est en parfaite floraison et forme la plus grande partie du tapis végétal. A côté de lui on remarque :

Veronica Ponæana Gouan.
Gypsophilon repens L.
Arenaria serpyllifolia L.
Carduus carlinoideus Gouan.
Hippocrepis comosa L.
Crepis pygmaea L.
Silene acaulis L.
Asperula hirta Ram.
Aquilegia pyrenaica DC.
Oxytropis pyrenaica G. G.
Saxifraga hirsuta L.
— retusa Gouan.
— muscoidea Wulf.
— longifolia Lap.
— abigifolia L.
— aizoidea L.
— aizoonia Jacq.
Leontodon hispidus L.
Salix arbuscula L.
— retusa L.
— reticulata L.
Paronychia capitata Lam.
Arabis alpina L.
Hypericon nummularium L.
Viola biflora L.
Polygonon viviparum L.
Kœlera setacea Pers.
Ranunculus Gouanianus Reut.
Aspidion lonchitum Sw.
Polypodion calcareum Sw.
Adianton capillare L.
Hieracion sericeum Lap.
Asplenon viride Huds.
Valeriana montana L.
Erinos hirsutus L.
Androsaces villosum L.
Antennaria carpatica Bl. et Finge.
Erigeron alpinus L.
Rhamnos pumila L.
Trifolium caespitosum Reygn.
Cirsion glabrum DC.

Nous sommes arrivés aux pieds de la Cascade après avoir franchi plusieurs névés et quelques ponts de neige jetés naturellement sur les petits ruisseaux qui suintent du haut de ces murailles élevées. L'*Aronicum scorpioideum* est très-abondant, mais le *Senecio Tournefortianus* Lap. est rare ; nous sommes cependant dans sa localité classique et nous n'en trouvons qu'un seul pied en mauvais état que M. Boullu découvre dans une des anfractuosités du rocher. Quelques touffes de *Linaria alpina* DC. se font remarquer par la coloration bleue foncée des fleurs bien moins panachées de jaune et d'orangé que dans nos Alpes.

Après avoir franchi le ruisseau qui constitue l'une des origines principales du Gave de Pau, nous commençons à nous élever sur les pentes escarpées de la rive gauche. La roche a changé de nature ; ce ne sont plus des calcaires, mais des grès qui forment ici les parois du cirque ; un gazon assez clair-semé tapisse la pente rocheuse que nous gravissons et chemin fai-

sant nous notons plusieurs espèces silicicoles que nous n'avions pas observées sur les calcaires de la rive droite, telles que de nombreux *Rhododendron ferrugineum* L. mêlés au *Calluna vulgaris* Salisb. A côté, on remarque :

Aster alpinus L.
Aquilegia pyrenaica DC.
Leontopodion alpinum Cass.
Dryas octopetala L.
Geum pyrenaicum Willd.
Teucrion pyrenaicum L.
Potentilla alchemilloidea Lap.
— tormentilla Nestl.
Bartschia alpina L.
Phyteuma orbiculare L.
Primula integrifolia L.
— officinalis Jacq.
Gentiane angustifolia Vill.
Asperula hirta Ram.
Betonice flava (alopecuros L.)
Juniperus alpina Clus.
Alchimilla alpina L.
— vulgaris L.
Linon catharticum L.
Hieracion neocerinthe Vill.
Taraxacum lævigatum DC.
Poa laxa Hænke.
Globularia nana Lam.
— nudicaulis L.

L'*Iris xyphioidea* Ehrh. couvre de ses belles fleurs bleues une longue pente gazonnée qui domine à une grande hauteur le fond du cirque. De nombreuses et élégantes rosettes de *Saxifraga longifolia* Lap. se font également remarquer sur les rochers à une altitude assez grande, mais aucune n'est munie de son inflorescence.

Dans les endroits humides et le long des nombreux petits ruisseaux qui proviennent de la fonte des neiges et qui descendent des sommets, on peut cueillir :

Tofielda calyculata Wahl.
Parnassia palustris L.
Polygonon viviparum L.
Primula farinosa L.
Saxifraga aizoidea L.
Cirsion spinosissimum Scop.
Pedicularis verticillata L.
Juncus alpinus Vill.
Carex capillaris L.

Abandonnant le haut des éboulis rocheux sur lesquels nous nous sommes élevés, nous redescendons dans le cirque dont nous explorons le fond en suivant jusqu'à l'auberge du col la rive droite du Gave. De gros blocs de rochers sont couverts de *Ramonda pyrenaica* Rich., d'*Androsaces villosum* L. et de *Saxifraga muscoidea* Wulf., *S. caesia* L., *S. abigifolia* L. Entre les pierres et sur les lambeaux gazonnés épars sur notre route se succèdent en grand nombre les plantes déjà énumérées dans les listes précédentes, telles que : *Silene acaulis* L., *Carduus carlinoideus* Gouan, *Arenaria ciliata* L., *Thesion alpinum* L., *Anthyllis vulneraria* L. var. *rubra*, *Geranion cinereum* Cav., etc.

Piméné. — Le Piméné (2,803^{m}) appartient à la chaîne tourmentée qui sépare à l'est la vallée de Gavarnie des vallées d'Héas et de l'Estaubé ; les principaux sommets de cette chaîne sont, au sud du Piméné : le pic de Hourquette d'Allans (2,505^{m}) et le pic rouge de Pailla (2,776^{m}), et au nord le pic de la Hosse (2,622^{m}), le pic de Larrue (2,600^{m}) et le Coumélic (2,260^{m}) dont nous avions contourné la base en sortant de Gèdre.

Cet ensemble est surtout constitué par des roches primitives : il appartient au massif cristallin qui forme l'axe de soulèvement ou axe géologique du système des Hautes-Pyrénées et dont le Néouvielle et ses ramifications font partie.

Cet axe ne coïncide plus aujourd'hui avec l'axe des altitudes ou axe orographique, car maintenant les sommets les plus élevés s'échelonnent à vingt kilomètres environ plus au sud au niveau du massif calcaire des monts Perdus. C'est le travail des anciens glaciers qui a produit ces changements en précipitant dans les vallées françaises la partie septentrionale des terrains de sédiments qui revêtaient autrefois les sommets cristallins ; ainsi se sont formées ces collines morainiques si nombreuses et si variées qui constituent les restes mutilés du cône d'érosion des Pyrénées centrales.

Après avoir franchi le Gave à l'entrée du village et traversé quelques prairies dont nous avons signalé la flore précédemment, le sentier s'élève sur les flancs de la montagne au milieu d'éboulis rocheux maigrement gazonnés sur lesquels on remarque :

Sempervivum montanum L.
— murale (tectorum L.)
Alchimilla alpina L.
— vulgaris L.
Galion saxatile L.
Gentiane angustifolia Vill.
Libanotis montana All.
Asplenon septentrionale Sw.
Phyteuma hemisphæricum L.
Carlina cinara Pourr.
Hypericon nummularium L.
Potentilla alchemilloidea Lap.
Primula viscosa Vill.
Trifolium montanum L.
Helleboros viridis L.
— fœtidus L.
Crepis albida Vill.
Leontodon hispidus L.
Silene rupestris L.
Paronychia capitata Lam.
Rhamnos alpina L.
Campanula pusilla Hænke

Quelques pieds d'*Iris xyphioidea* se montrent çà et là bien moins abondants que dans le cirque. Le *Thymos serpyllus* L. est commun, mais nous ne trouvons plus ici le *Thymos vulgaris* L. que nous avions vu si abondamment à Lourdes dans cette même vallée à une moindre altitude.

Un petit bois de Hêtres se dresse sur notre route, c'est le *Bosquet d'Allanz ;* la vue est déjà très-belle sur Gavarnie dont elle embrasse en grande partie la vallée et sur le val de Espesseyres qui s'ouvre à peu près directement en face de nous. Sous ce petit bois peu épais fleurissent quelques espèces parmi lesquelles :

Cerastion arvense L.
Alsine verna Bartl.
Hepatica triloba Chaix.
Erinos hirsutus L.
Bupleuron angulosum L.
Aspidion lonchitum Sw.
Valeriana montana L.
Galion silvestre Poll.
Saxifraga aizoonia Jacq.
— muscoidea Wulf.
— umbrosa L.
Helianthemon grandiflorum DC.

Au-dessus du Bosquet d'Allanz s'étendent des prairies alpestres très-escarpées, parsemées de blocs de rochers et parcourues par de nombreux petits ruisseaux descendus des sommets.

Dans les endroits humides croissent abondamment :

Saxifraga aizoidea L.
Pinguicula grandiflora Lam.
Tofielda calyculata Wahl.
Parnassia palustris L.
Polygonon viviparum L
Primula farinosa L.
Cirsion rivulare Link.
— palustre Scop.
— acaule All.
Carex frigida All.

Dans les points plus secs l'association végétale est différente, ce sont :

Leucanthemon montanum DC.
Bartschia alpina L.
Centaurion nigrum L.
Potentilla rupestris L.
Bupleuron gramineum Vill.
Caron carvi L.
Poterion sanguisorbens L.
Iris xyphioidea Ehrh.
Orobanche epithymophyta DC.
Geum pyrenaicum Willd.
Phyteuma orbiculare L.
Briza media L.
Sideritis hyssopophylla L.
Helianthemon vulgare Gærtn.
Juniperus alpina Clus.
Brunella grandiflora Mœnch.

Une touffe superbe de *Lonicera pyrenaica* L. suspendue à un rocher nous arrête quelques instants avant de nous engager sous un petit bois de jeunes *Pinus uncinata* Ram. clair-semés et entremêlés de touffes nombreuses de *Rhododendron ferrugineum* L. L'ascension devient ici de plus en plus raide et difficile. Un petit torrent tombe en cascades le long des pentes escarpées dont nous faisons l'escalade ; sur ses bords accidentés on peut cueillir :

Cardamine latifolia L.
Epilobion alpinum L.
Salix arbuscula L.
Veronica Ponaeana Gouan.
Festuca eskia Ram.
Avena versicolor Vill.
Saxifraga hirsuta L.
Carex sempervirens Vill.

ainsi qu'une forme de *Silene inflata* Sm. se rapprochant beaucoup du *Silene alpina* Thom. par son port, ses fleurs dressées et solitaires au sommet des tiges, son calice purpurin et ses feuilles épaisses et ovales.

Au-dessus du bois de Pins que nous venons de franchir, s'étend un vaste plateau de prairies qui supporte les derniers escarpements de la montagne. Le tapis fin et serré de *Nardos stricta* L. sur lequel nous sommes est sillonné par un petit ruisseau aux eaux froides et limpides et au bord duquel le *Caltha palustris* L. épanouit ses belles corolles jaunes en compagnie de l'*Angelica pyrenaica* Spreng. Autour nous notons :

Carduus nutans L.	Centaurion nigrum L.
— defloratus L.	Potentilla pyrenaica Ram.
— carlinoideus Gouan.	Diosanthos deltoideum L.
Cirsion eriophorum Scop.	Gentiane campestris L.
Trifolium alpinum L.	Luzula pediformis DC.

et une forme naine et montagnarde du *Plantago serpentina* Vill. et du *P. media* L.

Nous étions arrivés ainsi jusque vers le col de Piméné à 2,500 mètres d'altitude. L'ascension des 300 derniers mètres était bien séduisante : la présence de l'*Androsaces ciliatum* DC. et de l'*A. luteum* Lam., signalés dans cette localité, ajoutait encore à notre désir ; malheureusement le sommet de la montagne qui, depuis le matin était perdu dans les nuages ne s'était pas dégagé ; nous entrions dans le brouillard, et dans de pareilles conditions l'ascension devenait inutile et même dangereuse. Il nous fallut rétrograder. — Ce fut notre dernière herborisation dans la région de Gavarnie.

EXCURSIONS BOTANIQUES

DANS L'ARDÈCHE

PAR LE

Dr PERROUD

I. — Haute vallée de l'Ardèche. — Montpezat. — Le Teil.

Le département de l'Ardèche paraît jusqu'à présent avoir peu attiré l'attention des botanistes lyonnais. Cependant, situé non loin de notre région, il présente une flore des plus riches, grâce aux altitudes si diverses qui lui appartiennent et aux formations géologiques si variées qui entrent dans sa constitution, et qui modifient profondément, suivant les lieux, la composition chimique du sol. Ces motifs nous engagèrent à consacrer quelques excursions à l'étude de différents points de cet intéressant pays.

Les environs de Thueyts et de Montpezat, avec leurs granits et leurs gneiss, et les nombreuses déjections volcaniques qui les revêtent, nous attirèrent d'abord plus particulièrement. Nous résolûmes d'en comparer la flore avec celle des calcaires des environs du Teil, dans l'intention de compléter plus tard cette étude par l'exploration des calcaires jurassiques et crétacés qui forment sur la rive droite du Rhône une série d'îlots de faible altitude depuis Châteaubourg et Crussol jusqu'au delà de Bourg-Saint-Andéol vers les confins du département du Gard.

Le 5 juin 1881, je pris donc le premier train pour Aubenas, en compagnie de mes deux excellents compagnons habituels de voyage, MM. le docteur Saint-Lager et Émile Saint-Lager.

Herborisation du 5 juin. — *Aubenas, haute vallée de l'Ardèche, Neyrac, Thueyts.* — Le chemin de fer de Lyon jusqu'au Teil cotoie le Rhône dont il longe la rive droite. A partir de ce point, il s'infléchit à l'ouest et traverse la zone calcaire du département dans toute sa largeur: c'est la partie chaude de la région. L'altitude est encore peu élevée et la flore a un caractère méridional assez accentué, ainsi qu'en témoignent les principales espèces que nous pouvons reconnaître au passage sur les talus du chemin :

Cercis siliquosa L.	Psoraleon bituminosum L.
Rhus cotina L.	Convolvulus cantabricus L.
Pistacia terebinthina L.	Glaucion luteum Scop.
Quercus ilex L.	Cephalodes leucanthum Schrad.

sans oublier de magnifiques touffes de *Linon campanulatum* L. qui excitent notre admiration et notre convoitise entre le Teil et Aubignas.

La chaîne du Coiron qui se profile à notre droite vient augmenter l'intérêt du parcours ; et comme la voie ferrée suit le pied de sa paroi sud, nous pouvons facilement en distinguer la constitution : ce sont de puissantes assises calcaires appartenant au néocomien qui en forment l'ossature en ce point ; une épaisse couche de basalte en revêt les parties supérieures et tranche par son aspect noirâtre sur le blanc grisâtre de la roche sous-jacente.

De nombreux torrents tombent de ces escarpements élevés : le Frayol, l'Escoutay, la Claduegne, l'Auzon ; nous les traversons successivement avant d'atteindre Vogué, où vient s'embrancher le petit tronçon d'Aubenas. Quelques minutes après nous arrivions dans cette ville.

Ce n'est pas ici le lieu de discourir sur l'histoire de ce pays. Est-ce Aubenas qui a remplacé l'ancienne capitale des *Helvii*, l'*Alba Augusta* des Romains ? Est-ce à Aps que revient cet honneur? Faut-il voir dans le nom d'Aubenas (anciennement *Albenates*) un dérivé du radical celtique *alb*, pays élevé, ou lui chercher une étymologie purement latine ? Ce sont des questions que nous n'avons pas à résoudre ; je dirai seulement que, perché à 308 mètres d'altitude, sur un monticule assez isolé, Aubenas domine de près de 210 mètres le cours de l'Ardèche et la plaine environnante. Du haut de l'esplanade de l'*Airette*, à laquelle son exposition à tous les vents a valu ce nom bien

mérité, la vue embrasse un vaste panorama de campagnes verdoyantes où s'étalent les jardins, les prairies, les villas. Des usines, des hameaux nombreux viennent animer ce paysage, auquel le Coiron, le Tanargue et les hauts sommets du plateau central font un cadre grandiose.

Nous ne pouvons jouir longtemps de toutes ces beautés, ni visiter les débris du Château vieux, les massives constructions du Château neuf et les autres curiosités de la ville, car la correspondance de Vals va partir et nous voulons en profiter pour parcourir les 4 kilomètres insignifiants qui séparent Aubenas de la Bégude.

Bientôt, en effet, une mauvaise patache attelée de deux maigres coursiers, nous fait remonter l'Ardèche dont nous dominons le cours.

A la première inspection on reconnaît le caractère méridional de la végétation : de nombreux Oliviers apparaissent dans les cultures, et des Mûriers plus nombreux encore abondent dans les champs que bordent çà et là le *Lepidion drabophyllum* (*L. Draba* L.) et l'*Ægilops ovata* L.

Peu après Aubenas, nous abandonnons les calcaires liasiques pour entrer sur le trias que nous ne quitterons que vers la Bégude. C'est près de ce petit village (240 mètres d'altitude) que l'Ardèche reçoit la Volane. Nous laissons notre véhicule remonter le cours de ce torrent jusqu'à Vals, et mettant pied à terre, nous continuons à suivre la vallée de l'Ardèche dans la direction de Thueyts où nous comptons passer la nuit.

La route serpente sur la rive droite de la rivière ; elle est bordée de collines gneissiques sur lesquelles se presse une végétation siliciphile. Le *Sarothamnos purgans* G.G. y est très-abondant ; des Châtaigniers de belle venue y forment des bois magnifiques qui sont une des principales richesses du pays. Nul n'ignore, en effet, que le Vivarais expédie ses marrons dans la France entière, où ils sont vendus sous le nom impropre de marrons de Lyon.

A côté de cette végétation arborescente, croissent un certain nombre de plantes bien connues pour leur amour des sols siliceux, telles que : *Centaurion pectinatum* L., *Silene armeria* L., *Digitalis purpurea* L., *Jasione montana* L., *Anarrhinon bellidifolium* Desf., *Asplenon septentrionale* Sw., *Diosanthos granilicum* Jord., *Festuca duriuscula* L. var. *glauca*,

Poa nemoralis L., *Scleranthos perenne* L., etc. Toutefois, on est étonné de rencontrer au milieu de cette flore incontestablement silicicole d'abondantes touffes de Buis. Ce ne sont pas seulement quelques pieds isolés, débris probables de quelque plantation ornementale, se présentant de loin en loin à l'état sporadique, comme nous avons eu quelquefois l'occasion de le voir dans divers endroits de nos montagnes schisteuses du Lyonnais : ici, le Buis garnit sur un grand nombre de points les escarpements gneissiques de la vallée, et se montre sur de grandes étendues, avec les allures d'une vigoureuse végétation.

Les champs et les prés qui s'étendent près de la route nous offrent :

Veronica arvensis L.
Chrysanthemon inodorum L.
Vicia sativa Guss.
Ervum hirsutum L.
Vulpia myuroidea (pseudomyuros Soy.-Will.).
Trifolium campestre Schreb.
Helleboros fœtidus L.
Lychnis laciniata Lam. (Flos-cuculi L.).
Silene gallica L.

Vers le hameau de l'Hoste-du-Fau, nous laissons à gauche le vallon de Prades arrosé par le ruisseau de Salindre ; c'est un petit bassin houiller assez riche qui est actuellement en exploitation. L'étroite bande de terrain houiller que la route traverse à ce niveau est bientôt franchie et l'on entre dans une sorte de cirque assez large, verdoyant, bordé de rochers granitiques et gneissiques sur lesquels croissent :

Sedum hirsutum All.
Umbilicus pendulinus DC.
Asplenon subrotundum (Trichomanes L.).
Asplenon Hallerianum DC.
Hieracion pulmonarioideum Vill.
— pilosellum L.
Centranthos pinnatifidum (calcitrapa Dufr.).
Biscutella lævigata L.
Linaria striata DC.
Teucrion scorodonium L.
Saxifraga hypnoidea L.
Silene italica Pers.

Le *Saponaria ocymoidea* L., si commun sur nos calcaires du Bugey se montre ici, en médiocre abondance, il est vrai, sur les gneiss de la route. Dans les endroits frais et un peu ombragés on trouve :

Salvia glutinosa L.
Aquilegia vulgaris L.
Ballote fœtida Lam.
Lycopus europæus L.
Campanula persicifolia L.
Stellaria graminea L.
Conopodion denudatum Koch.
Scrophularia aquatica L.
Carex remota L.
Roripa pyrenaica Spach.
Myosotis palustris With.

Bientôt la vallée se resserre, et de superbes colonnades de basalte se dressent sur notre gauche surplombant la route qu'elles menacent d'écraser. Au fond, la vue est limitée par une montagne granitique escarpée qui supporte le pittoresque petit village de Nieigles (300 mètres d'altitude) dans le nom duquel on a voulu voir une corruption de *nid d'aigles*, tellement sa position est hardie et abrupte.

Après avoir dépassé le tournant, on se trouve tout à coup en présence d'un des plus beaux points de vue de cette route accidentée : la vallée se subdivise en trois ramifications, et au point où viennent converger ces trois branches, à l'extrémité du promontoire qui sépare l'Ardèche de la Fontollière, sur des rochers presque inaccessibles se dressent les ruines imposantes de l'ancien château de Ventadour, un des châteaux-forts les plus importants du moyen-âge, détruit en 1626. Le coquet village de la Baume étendu aux pieds de ces escarpements contribue, avec son beau pont de fer jeté sur l'Ardèche, à animer le paysage qu'embellissent encore les coulées de basaltes dont les mille colonnes bordent la route.

C'est sur ces basaltes que se trouve, en compagnie du *Campanula rotundifolia* L., *Digitalis purpurea* L. et du *Silene saxifraga* L., le rare *Antirrhinon asarinum* L. que nous devions cueillir encore sur les gneiss et les granits des environs de Neyrac et Montpezat et jusque sur les murs des maisons de ce village. Notre collègue le Dr Saint-Lager l'avait observé l'année dernière près de Formiguères en Capcir dans les Pyrénées-Orientales.

Après avoir laissé à droite la vallée de Fontollière, et à gauche celle du Lignon, nous continuons à remonter le cours de l'Ardèche dont nous suivons la rive gauche. Le paysage prend un caractère plus sauvage et plus austère ; les pentes couvertes de Châtaigniers qui bordent la route se resserrent et s'élèvent de plus en plus. Des coulées de basaltes viennent en certains points doubler les gneiss qui constituent le squelette des montagnes. A part le *Bryon alpinum* L. que nous trouvons en belle fructification, aucune plante intéressante ne vient attirer l'attention ; nous ne voyons que :

Echion vulgare L.
Echinospermon lappulum Lehm.
Ornithopus perpusillus L.
Sedum reflexum L.
— anopetalum DC.
— maximum Sut.

Andryala sinuata L.
Crucianella angustifolia L.
Herniaria glabra L.
Ceterach officinalis Willd.
Polypodion vulgare L.
Stachys rectus L.
Orlaya grandiflora Hoffm.

C'est un peu plus loin, en face du petit village de Neyrac, si connu par ses eaux bicarbonatées ferrugineuses, que l'on peut cueillir une des plantes les plus remarquables du Vivarais, le *Leucanthemon palmatum* Lam. Cette jolie Radiée, à l'élégant feuillage, garnit les escarpements rocheux qui s'étendent le long de la route sur un parcours d'une centaine de mètres environ : elle est abondante en ce point; mais nous ne l'avons rencontrée nulle part ailleurs pendant notre excursion.

Dans cette même localité on peut constater encore un nouvel exemple de l'association insolite du Buis avec des espèces silicicoles, telles que la Bruyère commune, la Grande Fougère et le Genêt purgatif; elle occupe une grande étendue sur les gneiss qui s'élèvent à droite du chemin.

Si le temps nous l'avait permis, nous aurions pu, en nous écartant un peu de la route, visiter ici une excavation naturelle, où, comme dans la célèbre Grotte du Chien près de Naples, les animaux qu'on y introduit périssent asphyxiés par l'acide carbonique; non loin de là, nous aurions pu voir aussi le *Pont-du-Diable*, *la Gueule d'Enfer*, *l'Escalier du Roi*, *le Pavé des Géants* et autres merveilles naturelles dont abonde ce pays; mais la nuit approchait et nous dûmes remettre à plus tard toutes ces visites intéressantes.

Nous hâtons donc le pas et bientôt nous arrivons à Thueyts où nous nous installons dans le peu confortable *Hôtel des Voyageurs*, le seul que possède ce modeste chef-lieu de canton.

Herborisation du 6 juin. — *Thueyts. — Gravenne de Montpezat. — Volcan de la Gravenne. — Montpezat.* — Thueyts est situé vers le confluent du Médéric et de l'Ardèche sur des gneiss entremêlés des déjections vomies par les volcans voisins. Deux chaînes de montagnes élevées encaissent la vallée en ce point : au sud c'est une arête étendue de l'est à l'ouest, derrière laquelle coule le Lignon, dans l'intéressante région de Jaujac. Ses principaux sommets mesurent 1007, 1149, 1328, 1507 mètres d'altitude. Au nord c'est une crête un peu moins élevée, au-delà de laquelle se trouve le village

de Montpezat dans la vallée de la Fontollière. La Gravenne de Montpezat et le volcan de ce nom, qui font partie de cette chaîne, se dressent directement au-dessus de Thueyts. Nous nous proposons de les escalader aujourd'hui malgré l'incertitude du temps.

Les champs qui occupent le pied de la montagne sont parsemés de *Neslia paniculata* Desv., de *Specularia vulgaris (Speculum* A. de C.), de *Lathyros angulatus* L. et de *Valerianella auricula* DC.

Au-dessus des cultures commencent de magnifiques bois de Châtaigniers qui s'élèvent jusque vers le sommet. La flore est pauvre sous leur ombrage ; elle se compose presque exclusivement de : *Hypericon humifusum* L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Pteris aquilina* L., *Sarothamnos purgans* G. G. accompagné de quelques rares pieds de *Sarothamnos vulgaris* Wimm., et de son parasite habituel l'*Orobanche sarothamnophyta (O. Rapum* Thuill.).

A gauche du col s'élève le cône du cratère ; il est composé de *Lapilli* qui glissent sous les pieds et rendent l'ascension assez pénible. Les Châtaigniers ne montent pas si haut ; la végétation arborescente est ici représentée par quelques maigres *Prunus spinosa* L. entremêlés de Genêt et de Grande Fougère. Non loin de là on peut remarquer des touffes nombreuses d'un *Scleranthos perenne* L., à racine pivotante très allongée, à tige complètement couchée et à rameaux étalés en rosaces fournies, auxquelles le bord scarieux des sépales donne un aspect blanchâtre très prononcé. Des bombes volcaniques, quelquefois très volumineuses sont jetées çà et là sur notre parcours et font renaître par la pensée le spectacle terrible que devait présenter à la fin de la période tertiaire ce site aujourd'hui si tranquille : on dirait que le volcan est éteint seulement d'hier.

Le cratère est situé à l'ouest et un peu au-dessous du sommet (845 mètres d'altitude) ; il est régulièrement arrondi et les bords en sont à peu près intacts, sauf une légère échancrure par laquelle la lave s'est épanchée dans la vallée de la Fontollière. Une jeune plantation de Sapins, due aux soins de l'administration des forêts, s'étend sur les pentes méridionales du cône volcanique et garnit même le fond du cratère. A travers les scories, de nombreux pieds d'*Iberis polita* Jord., non encore fleuris, se font remarquer en compagnie de : *Sinapis cheiranthа* Koch., *Linaria striata* DC., *Lactuca perennis* L., etc.

Le fond du cratère attirait surtout notre attention ; nous aurions voulu en examiner la structure, puis montant sur la sommité, suivre des yeux la direction des deux énormes coulées de lave qui ont rempli la vallée de Montpezat. Malheureusement la pluie, qui depuis le matin nous harcelait d'ondées successives, se mit à tomber si furieusement qu'il fallut chercher un abri dans une crevasse de lave solidifiée, et comme l'orage menaçait de durer longtemps, nous finîmes par prendre bravement le parti d'aller chercher à Montpezat un abri plus sûr.

Nous descendons rapidement à travers un superbe bois de Châtaigniers dans lequel quelques tiges fleuries d'*Iberis polita* se mêlent à l'*Alexitoxicon (Vincetoxicum) officinale* Moench, et quoique notre marche ait été aussi accélérée que possible, c'est complètement mouillés et transpercés que nous arrivons à l'*Hôtel de France* où nous nous hâtons de réparer nos avaries. Le reste de la journée est employé à l'exploration des environs de Montpezat.

Ce village, bâti à 572 mètres d'altitude, est l'ancien *Montispes* des Romains ; il s'élève, en effet, aux pieds des pentes qui conduisent au plateau central. Les deux ruisseaux qui bornent l'espèce de cap sur lequel il est placé semblent nous renseigner sur la nature de la végétation qui ornait le paysage du temps de Jules César, s'il est vrai que la Fontollière que l'on écrit aussi Fontaulière, soit l'ancien *Fons Alnorum* et que la Pourseille doive son nom à *per Salices* comme le pense M. de Saint-Andéol.

La route de l'Argentière au Puy qui traverse Montpezat, s'élève par des lacets pittoresques sur les escarpements gneissiques de la rive droite de la Fontollière ; elle aborde le plateau central vers le volcan de ce nom, entre le Suc de Pal (1,405^{m}) et le Suc de Bauzon (1,474^{m}), près du curieux lac Ferrand qui n'est que le cratère d'un autre volcan. Nous nous y engageons, non dans l'espoir de voir toutes ces merveilles, car le temps nous manquait pour cela, mais pour jouir sur ces hauteurs d'une vue d'ensemble sur la Gravenne que nous venions de franchir et son cratère entr'ouvert.

Les schistes cristallins qui bordent le chemin sont garnis d'*Antirrhinon asarinum* L. en fleurs, ainsi que de *Saxifraga hypnoidea* L., *Centaurion pectinatum* L., *Erice cinerea* L., *Diosanthos graniticum* Jord. en compagnie d'autres plantes moins intéressantes pour nous, telles que :

Saponaria ocymoidea L.
Lychnis silvestris Hoppe.
Abiga (Ajuga) genevensis L.
Calaminthe acina Clairv.
Rumex acetosellus L.
Alchimilla vulgaris L.
Digitalis purpurea L.
Helleboros fœtidus L.

Cependant le jour baisse rapidement et nous n'avons que le temps, avant la nuit, de visiter les ruines, si justement renommées, du vieux château de Pourcheirolles construit vers le milieu du XIVe siècle par un enfant du pays, le cardinal Pierre Flandrin, né à Borée.

Elles sont assez bien conservées et font le plus pittoresque effet sur un promontoire de basalte. D'un côté, la Fontollière roule ses eaux au milieu de débris volcaniques, et, de l'autre, la Pourseille se précipite d'une hauteur de 35 mètres en une superbe cascade d'un aspect saisissant au milieu des innombrables colonnes basaltiques qui encadrent le tableau.

Sur les murailles démantelées, l'*Antirrhinon asarinum* L. étale ses rameaux flexueux à côté des touffes des *Sedum hirsutum* All. et *S. dasyphyllum* L ; dans les cours et les antiques salles de ce manoir féodal le *Salvia glutinosa* L. se mêle aux *Hieracion amplexicaule* L., *Urtica dioica* L., *Centranthos pinnatifidum* (*calcitrapa* Dufr.), etc. — Quel sujet de méditation pour un philosophe dans ce contraste entre la grandeur passée et le délabrement actuel ! Le temps, du reste, poursuit activemet son œuvre dévastatrice ; le plateau sur lequel se dresse ce qui reste de Pourcheirolles, miné dans le bas par les eaux de la Fontollière, s'écroule tous les jours par lambeaux dans le torrent et bientôt tout aura disparu dans le gouffre. Avis aux amateurs des belles ruines et des sites pittoresques.

Herborisation du 7 juin. — *Le Teil et le monticule qui le domine.* — Un service de correspondance relie Montpezat à Aubenas. Nous profitons du départ du matin, quoique la vallée de la Fontollière, plus riche que celle de Thueyts en déjections volcaniques et en colonnades basaltiques, mérite d'être parcourue à pied ; mais nous voulons explorer les collines qui dominent le Teil sur les bords du Rhône ; il nous faut, par conséquent, hâter notre arrivée dans ces parages.

Ces collines appartiennent au crétacé supérieur et forment, vers le Teil, au sud du Coiron, un petit îlot au milieu des calcaires plus compacts du néocomien. Elles ont une altitude de

210 à 217 mètres et sont surmontées par les ruines d'un ancien château du moyen-âge que l'on pense avoir été construit par Adhémar, à son retour de la croisade, et dont il ne reste actuellement que des débris assez insignifiants. Leur constitution géologique est assez complexe : à la base ce sont des marnes bleuâtres de l'étage aptien ; plus haut des alternances de sables, de grès jaunâtres et de calcaires siliceux.

Un sentier très-raide s'élève de la route sur les flancs de ce petit monticule. Nous nous y engageons en notant pendant notre parcours sur les marnes et sur les calcaires :

Euphorbion purpureum Lam. (Characias L.).
Euphorbion serratum L.
Urospermon grandiflorum (Dalechampii Desf.).
Aphyllanthos monspeliense L.
Avena pratensis L.
Dorycnion suffruticosum Vill.
Convolvulus cantabricus L.
Helichryson stœchadense DC.
Rubia peregrina L.
Helianthemon canum Dun.
— pulverulentum DC.
Juniperus communis L.
— oxycedrus L.
Salvia verbenaca L.
Fumana procumbens G. G.
Schœnos nigricans L.
Glaucion luteum Scop.
Fœniculum vulgare Gaertn.
Medica Gerardiana Willd.
Teucrion polium L.
Ononis natrix L.
— parviflora Lam. (Columnæ All.).
Genista scorpia DC.
Thymos vulgaris L.
Quercus ilex L.
Osyris alba L.
Centaurion asperum L.
Scirpus holoschœnus L.
Astragalos monspessulanus L.

C'est environ vers le milieu de la colline que commencent les grès, qui de là s'élèvent jusqu'au sommet ; la flore cependant ne devient pas exclusivement siliciphile, ce qui donnerait à penser que la silice y est fortement mélangée de carbonate de chaux. Parmi les espèces qui se succèdent sous nos pas, on remarque :

Sedum anopetalum DC.
Galion corrudifolium Vill.
Coris monspeliensis L.
Inula montana L.
Ononis arvensis Lam. *var.* inermis.
Catanance cærulea L.
Melica ciliata L.
Artemisia campestris L.
Linon suffruticosum L.
Lavandula spicata L.
Thesion divaricatum Jan.
Lotos hirsutus L.
Picridion vulgare Desf.
Senecio gallicus Chaix.
Cephalodes (Cephalaria) leucanthum Schrad.
Seseli montanum L.
Erysimon australe Gay.
Leontodon crispus Vill.
Kœlera cristata Pers.

Le sommet (217^{m}) que nous atteignons bientôt, s'élève à 150 mètres environ au-dessus du Rhône, et domine toute la

plaine de Montélimar qu'encadrent au loin les montagnes de la Drôme. Le mont Chenavari (508^{m}), qui termine à l'est le massif du Coiron, se dresse au nord tout près de nous, et au sud la vue se repose sur les collines de Viviers, au-delà desquelles on peut suivre les méandres capricieux du Rhône. De longs pans de murs et des tours en lambeaux, derniers vestiges du château d'Adhémar, occupent ce plateau actuellement solitaire et attestent l'importance de l'ancienne forteresse. Sur la pelouse qui revêt le sol gréseux où nous nous trouvons, le *Coris monspeliensis* L. abonde en compagnie de *Lavandula spicata* L., *Aphyllanthos monspeliense* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Thymos serpyllus* L., *T. vulgaris* L., etc.

Traversant rapidement cette plate-forme, nous descendons dans le petit vallon qui limite à l'est notre monticule et s'ouvre dans la vallée du Rhône aux pieds du château de Joviac.

Il nous faut d'abord traverser quelques champs cultivés remplis de :

Galion tricorne With.
Valerianella coronata DC.
Senecio gallicus Chaix.
Iberis pinnata Gouan.
Caucalis daucoidea L.

et ensuite franchir des taillis de Chêne vert où apparaissent çà et là :

Vinca minor L.
Hypochœris maculata L.
Anthyllis rubriflora DC.
Stipa pennata L.
Aronia rotundifolia Pers.

D'abondantes et belles touffes de Buis se font remarquer sur les grès qui forment le sol de cette région, à côté de nombreux pieds de Bruyère commune et de Bruyère à balais. Elles viennent témoigner ainsi de la complexité de composition chimique du terrain et de la présence d'une certaine quantité d'éléments calcaires au milieu des roches siliceuses qui le constituent.

Le sentier ombragé qui serpente dans le fond du vallon est bordé de :

Epipactis rubra All.
Chloron perfoliatum L.
Aceras hircinum Lindl.
Salvia verbenaca L.
Rosa sempervirens L.
Convolvulus cantabricus L.
Sedum anopetalum DC.
— altissimum Poir.
Lotos villosus Thuill.
Cistos salvifolius L.

et conduit à la grande route le long de laquelle nous pouvons cueillir encore en nous rendant à la gare :

Centaurion asperum L.
Campanula parviflora (Erinus L).
Linaria simplex DC.
Equisetum arvense L.
Herniaria glabra L.
Melica ciliata L.
Scleropoa rigida Gris.

Nous donnerons plus tard la suite du récit de nos herborisations sur la rive droite du Rhône ; présentement nous nous bornons à dire que depuis Bourg-Saint-Andéol jusqu'à la montagne de Crussol et à l'îlot de Châteaubourg où se termine la bande des calcaires néocomiens et jurassiques de l'Ardèche, nous avons constaté l'identité du caractère de la Flore dont nous venons d'esquisser les principaux traits à propos des collines du Teil.

Cependant nous croyons devoir signaler en particulier l'abondance du *Cercis siliquosa* L. et du *Cistos laurifolius* L. dans le massif jurassique entre le Pouzin et la Voulte ; puis, sur la montagne de Crussol en face de Valence, les *Cytisos sessilifolius* L. et *C. argenteus* L., une forme d'*Erysimon australe* Gay, appelée *E. confine* par MM. Jordan et Fourreau ; enfin vers Châteaubourg, la succession des espèces suivantes dont la plupart ne se retrouvent plus lorsqu'on remonte au nord le cours du Rhône :

Euphorbion serratum L.
Aëtheonema saxatile R. Br.
Centranthos pinnatifidum (Calcitrapa Dufr.).
Salvia officinalis L.
Lathyros setifolius L.
Carex gynobasis Vill.
Hutchinsia petraea R. Br.
Arabis muralis Bertol.
— turrita L.
Senecio gallicus L.
Lactuca perennis L.
Psoraleon bituminosum L.
Alsine mucronata L.
Rhus cotina L.
Pistacia terebinthina L.
Rhamnos alaterna L.
Quercus coccifera L.
— ilex L.
Jasminum fruticans L.
Cytisos elongatus W. Kit.

Sur les côteaux gneissiques et granitiques qui, au nord de Châteaubourg, s'étendent vers Tournon, nous avons remarqué surtout : *Ranunculus lugdunensis* Jord., forme du *R. monspeliacus* L., une variété très-curieuse de *Biscutella laevigata* L., *Draba muralis* L., *Hutchinsia petraea* R. Br. et *Saxifraga hypnoidea* qui, au mois de mai, orne de ses belles touffes les rochers des environs de Tournon ; puis, à quelques kilomètres de cette ville, près du pont jeté sur le Doux, l'une des rares Fougères de la Flore française, le *Notochlaena squamosa* (*Ma-*

rantae Rob. Br.) qu'on retrouve aussi dans le département de l'Ardèche à Mayres, à Vals et près des Vans (1).

II. — Rochemaure. — Le Coiron. — Le Puy-de-Chenavari. — Privas.

Le Coiron que nous avons pris pour objectif de notre excursion partage le département de l'Ardèche en deux parties à peu près égales : une moitié septentrionale où se montrent surtout les formations siliceuses (gneiss et granits), et une moitié méridionale où dominent des calcaires d'âges différents appartenant aux époques liasiques, jurassiques et crétacées.

C'est une chaîne de montagnes qui, rattachée au Mezenc par des hauteurs granitiques, vient se terminer brusquement vers le Rhône au-dessus de Rochemaure par un sommet aigu : le Puy de Chenavari (508 mètres d'altitude) remarquable par ses belles colonnes basaltiques.

Orienté N. O.-S. E., le Coiron est constitué dans sa portion N. O. par des granits, et dans sa partie S. E. par des calcaires jurassiques ; mais les volcans l'ont revêtu d'une cuirasse de basalte que le Mezenc et le Gerbier-des-Joncs surtout paraissent avoir contribué à vomir, et qui conserve encore, en certains points, une épaisseur de 100 à 120 mètres. Cette carapace a protégé la roche sous-jacente et s'est opposée dans une certaine mesure à l'érosion de la montagne qui conserve encore une altitude moyenne de 600 à 700 mètres environ. Cependant les calcaires friables qui constituent l'ossature S. E. du Coiron, se laissent peu à peu entamer sur les côtés ; aussi cette partie de la chaîne se présente-t-elle sous la forme d'un plateau fortement déchiqueté, et terminé par des pentes abruptes difficilement accessibles.

Telle est la région dont nous avions résolu d'étudier la flore.

Le 4 juin, de grand matin , nous quittions donc Montélimar,

---

(1) Au sujet de la distribution en France du *Notochlaena* voyez le Catalogue des plantes vasculaires du bassin du Rhône (p. 826).

Le *Senecio gallicus* remonte vers Tournon, Vienne, Givors, et accidentellement autour de Lyon. — L'*Hutchinsia petraea* n'est pas rare à Tournon, à la Pape près Lyon et sur les collines au pied desquelles se trouve la voie du chemin de fer de Lyon à Genève. — Les *Arabis turrita* et *muralis* ainsi que le *Lactuca perennis* sont communs sur les coteaux calcaires du Bugey.

où nous avions débarqué la veille au soir, pour pouvoir profiter de toute notre journée du lendemain, et nous franchissions rapidement, le docteur Saint-Lager et moi, les 5 kilomètres qui séparent cette ville de Rochemaure, où devait commencer l'herborisation.

Rochemaure est bâti en amphithéâtre au pied de la montagne. Quelques restes de ses anciens remparts, les ruines imposantes du château que fit raser Louis XIII lui donnent un aspect pittoresque que rehaussent encore les dikes basaltiques abruptes et élevés qui se dressent au-dessus du village.

Les rochers calcaires dont nous commençons l'ascension, sont garnis de :

Saponaria ocymoidea L.
Ægilops triuncialis L.
— ovata L.
Scleropoa rigida Gris.
Biscutella lævigata L.
Aphyllanthos monspeliense L.
Thymos vulgaris L.
— serpyllus L.
Sedum dasyphyllum L.
— altissimum Poir.
Spartion junceum L.
Astragalos monspessulanus L.
Teucrion polium L.
Lavandula spicata L.
Genista scorpia L.
Silene italica L.

Les champs qu'il nous faut traverser près des ruines du château sont remplis de *Gladiolus segetalis* Gawl., auprès duquel croissent : *Iberis pinnata* Gouan., *Asperula arvensis* L., *Ranunculus arvensis* L., *Linaria simplex* DC., *Lepidion drabophyllum* (*Draba* L.), *Galion tricorne* With., etc.

C'est vers le couronnement de la montagne que commence le terrain volcanique. Les calcaires sont ici recouverts d'une calotte épaisse de basalte qui forme entièrement la saillie du pic ou Puy-de-Chenavari, à 508 mètres d'altitude, un peu au-dessous du sommet principal qui est à 593 mètres.

Là, une superbe colonnade verticale ou *jeu d'orgue*, se dresse en falaise dominant la plaine du Rhône que l'on aperçoit dans une grande étendue du haut de ce belvédère, et qu'encadrent les montagnes accidentées de la Drôme, de l'Isère et de Vaucluse. Une autre colonnade non moins intéressante est horizontalement placée au-dessous de la précédente ; mais, malheureusement, elle est exploitée pour pierres à bâtir par les gens du pays.

Un petit sentier taillé dans les basaltes se dirige sur le plateau que nous allons bientôt atteindre ; il est bordé de :

Erysimon australe Gay.
Neslia paniculata Desv.
Helianthemon italicum Pers.
— pulverulentum DC.
Linon suffruticosum L.
— narbonense L.
Dorycnion suffruticosum L.

Plus loin, ce sentier s'engage dans des taillis, à l'ombre desquels croissent *Lotos villosus* Thuil., *Lathyros setifolius* L., *Vicia angustifolia* Roth., etc., et il ne tarde pas à déboucher sur le sommet du Coiron.

C'est un plateau assez insignifiant d'une largeur moyenne de 3 kilomètres environ, très-peu mouvementé, et couvert de quelques maigres prairies et de cultures plus maigres encore. Le *Sarothamnos purgans* G. G. s'y montre en compagnie du *S. vulgaris* Wimm.; et dans les champs que nous traversons se dressent quelques pieds de *Trifolium Molinerianum* Balb., *Plantago carinata* Schrad., *Roripa pyrenaica* Spach,, *Erysimon perfoliatum* Crantz.

Vers le bord méridional du Coiron se montre bientôt le pittoresque petit village de Sceautres admirablement situé dans une entaille de la montagne, sur le bord d'un affluent de l'Escoutay. Un énorme dike basaltique le domine et augmente singulièrement l'attrait du paysage.

Après une courte halte qui nous permet de jouir de la vue du tableau magnifique qui se déroule à nos pieds, nous nous hâtons de rejoindre la route de Privas où nous voulons arriver avant la nuit.

Il nous faut traverser quelques taillis où le *Vicia lutea* L. est la seule espèce que nous trouvons à signaler, puis nous voilà de nouveau sur ce plateau découvert et monotone. Le *Gladiolus segetalis* Gawl. y abonde dans les cultures, et l'*Armeria plantaginea* Willd. et le *Pulsatilla rubra* Lam. dans les terres incultes. Quelques prairies humides sont remplies de *Lychnis laciniata* Lam. (*Flos cuculi* L.), pendant que le *Montia minor* Gmel. borde de petits ruisseaux limpides.

C'est à Berzème (760 mètres) que le sentier rejoint la route de Privas, que nous suivons jusque vers le rebord septentrional du Coiron pour descendre plus directement sur cette ville par une des entailles de la montagne. Les calcaires réapparaissent bientôt, et, à mesure que nous descendons, nous retrouvons les espèces méridionales que nous avons signalées vers Rochemaure, et qui nous avaient tout à fait abandonnés sur le

plateau ; mais la nuit approche et ne nous permet pas de donner à l'étude de la flore le soin qu'elle mériterait.

Le lendemain, nous descendons la pittoresque vallée de l'Ouvèze jusqu'au Pouzin, tout en notant dans les champs et sur les rochers calcaires qui bordent la route :

Psoraleon bituminosum L.
Chloron perfoliatum L.
Orlaya grandiflora Hoffm.
Coronilla minima L.
Convolvulus cantabricus L.
— arvensis L.
Linon angustifolium Huds.
— narbonense L.
Althæa hirsuta L.
Galion myrianthum Jord.
Inula montana L.
Teucrion montanum L.
Lactuca perennis L.
Kœlera cristata Pers.
Genista scorpia L.
Aphyllanthos monspeliense L.
Silene italica L.
Lotos hirsutus L.
Campanula parviflora (Erinus L.).
Euphorbion purpureum Lam. (Characias L.)
Glaucion luteum Scop.
Satureia hortensis L.
Lavandula spicata L.
Linaria supina Desf.
Coris monspeliensis L.
Ruta angustifolia Pers.
Xeranthemon inapertum Willd.
Asparagos acutifolius L.
Catanance cærulea L.
Ophrys apifera Huds.
Lathyros latifolius L.

Dans la soirée, nous rentrions à Lyon après avoir parcouru une région peu riche au point de vue botanique, mais des plus pittoresques et fort intéressante pour le géologue.

III. — Vallon. — Pont-d'Arc. — Saint-Remèze. — Bourg-Saint-Andéol.

La région que nous proposons de parcourir maintenant est cette partie du département de l'Ardèche qui est comprise entre le Rhône, l'Ardèche, l'Escoutay et l'Ibye.

C'est un plateau calcaire appartenant au néocomien et au jurassique, et dont l'altitude moyenne est de 400 mètres environ ; il forme comme une sorte d'avant-garde aux Causses plus occidentales et plus élevées de la Lozère dont il rappelle la configuration et la constitution chimique. C'est donc une flore calcicole et déjà très-manifestement méridionale que nous allons observer.

Le 27 mai au soir, nous prenons le train du Teil, le docteur Saint-Lager, Émile Saint-Lager et votre serviteur, dans l'intention de passer la nuit dans ce village, afin de pouvoir parvenir de bonne heure le lendemain à Vallon où doit commencer

notre herborisation. Il est bon de savoir que l'on pourrait également se diriger sur Montélimar, et prendre le lendemain de très-grand matin le courrier qui fait le service du Teil et qui correspond avec le premier train de la ligne d'Alais. Cette dernière combinaison permettrait de partir de Lyon à une heure plus avancée de la soirée.

28 Mai. — *Vallon, Rocher-d'Estre; Pont-d'Arc; Vallon-du-Fons; Saint-Remèze.* — A cinq heures du matin, nous quittons le peu confortable hôtel du Commerce tenu par Richard, et une heure après, le train d'Alais nous débarquait à Ruoms d'où la correspondance nous transportait à Vallon. Pendant ce trajet, nous avions noté sur le bord de la route *Phagnalon sordidum* D. C., *Stipa pennata* L., *Cephalodes leucanthum* Schrad., *Lactuca perennis* L., etc.

Vallon est un chef-lieu de canton assez important (2,586 habitants), situé dans une position pittoresque à 130 mètres d'altitude environ, à 1 kilomètre de l'Ardèche et non loin du confluent de cette rivière et de l'Ibye. L'hôtel du Louvre de Lorion pourrait offrir une hospitalité très-convenable au botaniste qui ferait de Vallon son centre d'exploration.

Après un rapide déjeuner, nous nous dirigeons vers la merveille de l'endroit, vers le Pont-d'Arc par le chemin ordinaire. Il nous faut contourner le pied d'une petite colline rocheuse et escarpée, couronnée par les ruines du *Chastelaz* ou *Vieux-Vallon*, et dont les pentes sont garnies de cultures en gradins,

Pendant ce trajet, on trouve en abondance le long des chemins :

Cota altissima Gay.
Ægilops ovata L.
— triuncialis L.
Scleropoa rigida Gris.
Kœlera phleoidea Pers.
Carex setifolia Godr.
Carduus tenuiflorus Curt.
Lepidion drabophyllum (Draba L.).
Podospermon laciniatum DC.
Rapistrum rugosum All.
Oxalis stricta L.
Cynoglosson pictum Ait.
Centaurion asperum L.

Les murs sont tapissés de :

Sedum anopetalum DC.
Campanula parviflora (Erinus L.).
Umbilicus pendulinus DC.
Abiga (Ajuga) chamæpitya Schreb.
Ceterach officinalis Willd.

Dans les champs voisins de nombreux Mûriers rappellent que

l'élevage du ver à soie est une des principales richesses du pays. On remarque avec eux :

Trigonella monspeliaca L.
Medica Gerardiana Willd.
— orbicularis All.
— minima Lam.
Fumaria parviflora Lam.
Polygonon convolutum L.
Gladiolus segetalis Gawl.
Linaria simplex DC.
Caucalis daucoidea L.
Lathyros annuus L.
Neslia paniculata Desv.
Glaucion flavum Crantz.
Urospermon grandiflorum (Dalechampii Desf.).
Rhagadiolus stellatus DC.
Orlaya grandiflora Hoffm.
Senecio gallicus Chaix.
Asperula arvensis L.
Vicia lutea L.
Bunias erucago L.
Coronilla scorpioidea Koch.
Muscari comosum Mill.
Euphorbion serratum L.
Valerianella coronata DC.

L'Ibye, torrent descendu du Mont-Julian (555^{m}) au-dessus de Villeneuve-sur-Berg, nous oppose bientôt l'obstacle de son cours impétueux. Nous le franchissons non loin de son embouchure dans l'Ardèche et commençons l'escalade des rochers d'Estres qui se dressent devant nous et du haut desquels nous apercevrons bientôt le Pont-d'Arc et les falaises abruptes qui l'entourent.

Les rochers d'Estres tournent leurs paroi à pic du côté de l'Ardèche. Le point par lequel nous les attaquons est plus abordable ; ce sont des collines rocheuses, sèches et assez raides, couvertes de petits buissons de :

Genista scorpia DC.
Quercus ilex L.
— coccifera L.
Acer monspessulanum L.
Lonicera etrusca Santi.
Thymos vulgaris L.
Buxus sempervirens L.
Satureia montana L.
Juniperus oxycedrus L.
— phœnicea L.
— communis L.
Prunus spinosa L.
Pistacia terebinthina L.
Lavandula spicata L.
Ficus carica L.

Au milieu de ces buissons, sur les rochers, ou sur les petits lambeaux de terre desséchée qui les revêtent, on voit çà et là :

Teucrion polium L.
Biscutella lævigata L.
Psoraleon bituminosum L.
Melica ciliata L.
Brachypodion ramosum R. Schult.
Aphyllanthos monspeliense L.
Helianthemon œlandicum DC.
— pulverulentum DC.
Fumana procumbens G. G.
Campanula rapuncula L.
Convolvulus cantabricus L.
Ruta angustifolia Pers.
Stachys annuus L.
Micropus erectus L.
Herniaria hirsuta L.
Inula montana L.

Dorycnion suffruticosum Vill.
Urospermon picroidéum Desf.
Stipa pennata DC.
— tortilis Desf.
Rumex thyrsoideus Desf.
Narduros tenellus Rchb.
Euphorbion purpureum Lam. (Characias L.).
Astragalos monspessulanus L.
Anthyllis rubriflora DC.
Hieracion pilosellum L.
— murale L. *var.*
Lotos villosus Thuill.
Marrubium vulgare L.
Picridion vulgare Desf.
Lathyros setifolius L.
— angulatus L.
Cytisos argenteus L.
Leontodon crispus Vill.
Barkhausia fœtida DC.
Crucianella angustifolia.
Rubus thyrsoideus Wimm.
— tomentosus Borckh.
Bupleuron aristatum Bartl.
Potentilla hirta L. var. angustifolia.
Aceras hircinum Lindl.

Nous voici au sommet (254^{m}). Du haut de ce belvédère, la vue plonge dans un cirque entouré de parois rocheuses, au fond duquel coule l'Ardèche. La porte gigantesque au-dessous de laquelle passe le fleuve forme un des principaux motifs de ce tableau ; mais, vue de cette élévation, ses proportions perdent de leur ampleur, et l'effet est moins majestueux et moins saisissant que plus bas.

Nous nous hâtons donc de descendre dans le cirque pour jouir de plus près de ce spectacle étrange et imposant à la fois.

Des champs sablonneux en occupent les parties inférieures ; ils semblent avoir formé anciennement le lit de l'Ardèche avant que le torrent se soit frayé une voie sous l'Arc colossal qui lui livre passage actuellement. De nombreuses touffes de *Pteris aquilina* L. prospèrent sur ce sable siliceux entraîné par les eaux des régions gréseuses et granitiques du département.

Dans les cultures voisines on remarque :

Linaria supina Desf.
Silene conica L.
Ononis natrix L.
Teucrion botrydium L.
Torilis nodosa Gærtn.
— helvetica Gmel.
Senecio gallicus Chaix.

Sur les bords de l'Ardèche croissent en nombreuses touffes les *Carex remota* L. et *C. hirta* L.

Un groupe de Touristes lyonnais prenait ses ébats dans le fleuve lorsque nous arrivâmes sur ses rives ; ils avaient descendu l'Ardèche en bateau, et se proposaient même de continuer leur promenade jusqu'à Pont-Saint-Esprit, à travers les gorges si pittoresques et si variées qui font la réputation du cours inférieur de cette rivière. Profitant de leur barque qu'ils mettent gracieusement à notre disposition, nous passons sous le Pont

dont il nous est permis d'admirer à loisir l'ampleur et la majesté. C'est une vaste arcade en plein cintre, d'environ 54 mètres d'ouverture sur 32 mètres de flèche, et dont la crête supérieure est élevée de plus de 60 mètres au-dessus des eaux. Quelques touffes de *Centhranthos rubrum* DC. en décorent la façade méridionale qui est la plus pittoresque, et aussi celle que les artistes reproduisent de préférence.

Des géologues pensent que la voûte du Pont-d'Arc formait primitivement l'entrée d'une grotte qui ensuite s'effondra, et fut emportée par les eaux, sauf l'arcade que l'on admire aujourd'hui et dont l'Ardèche a peu à peu creusé et agrandi la partie inférieure. L'existence d'un grand nombre de grottes, dont quelques-unes sont célèbres dans ce pays, rend cette hypothèse assez plausible. Quant à l'action corordante des eaux, il nous fut facile d'en constater les effets sur les pilastres du gigantesque portique naturel qu'il nous était donné de contempler.

La vallée du petit ruisseau des Fons vient s'ouvrir dans celle de l'Ardèche, non loin du point où nous nous trouvions. Pour l'aborder, il nous faut escalader la base d'un petit promontoire rocheux qui en commande l'entrée. Quelques gradins taillés dans le roc, une rampe en fer scellée sur les aspérités du rocher facilitent la grimpade : c'est là le *Pas-de-la-Catenne;* il rappelle le *Mauvais-Pas* de la Mer de glace près de Chamonix. A droite et à gauche on remarque :

Coronilla australis G. G.
Euphorbion segetale L.
Lactuca perennis L.
Ononis minutissima L.
Aronia rotundifolia Pers.
Pistacia terebinthina L.
Rubia peregrina L.
Cistos salvifolius L.
Lotos hirsutus L.
Stipa tortilis Desf.
Pallenis spinosa Cass.

Près du petit hameau de Chame, que le sentier ne tarde pas à traverser, de nombreux taillis de Grenadiers (*Granatum puniceum* L.) tout couverts de leurs belles fleurs de corail, attirent l'attention à côté de beaux pieds de *Celtis australis* L. en fruit.

Un peu plus haut le sentier passe de la rive droite sur la rive gauche du ruisseau, au milieu de quelques touffes de *Carex muricata* L. et de *Scirpus holoschœnus* L., seules plantes hygrophiles que l'on trouve dans ce milieu essentiellement sec et aride. Ici commence pour nous une ascension des plus péni-

bles sur des rocailles mouvantes, dans une gorge étroite et non aérée, véritable fournaise exposée aux rayons brûlants du soleil. Au milieu des petits buissons de Chênes verts, de Genevriers et de Genêts qui forment en majeure partie le maigre maquis qui tapisse les flancs de la montagne, on trouve :

Phillyrea media L.
Erysimon australe Gay.
Saponaria ocymoidea L.
Helleboros fœtidus L.
Alysson calicynum L.
Ranunculus bulbosus L. *var.* villosus.
Digitalis parviflora All.
Asplenon Hallerianum DC.
— subrotundum (Trichomanes L.).
Hutchinsia petræa R. Br.
Centranthos pinnatifidum (Calcitrapa Dufr.).
Althæa hirsuta L.
Euphorbion segetale L.
Aristolochia pistolochia L.
Coronilla minima L.
Hieracion murale L. *var.*
Bromos erectus Huds.
Teucrion chamædryum L.
Geranion lucidum L.
— rotundifolium L.
Biscutella lævigata L.
Arenaria serpyllophylla L.
Silene saxifraga L.
Cerastion viscosum L.
Bunion bolbocastanum L.
Arabis hirsuta DC.

Le haut du vallon est occupé par un joli bois de Chênes pédonculé, dont nous apprécions vivement l'ombre bienfaisante. Un grand nombre d'arbres sont décortiqués, et des ouvriers sont occupés à faire sécher et à empiler les écorces que l'on exploite pour le tannage des peaux et pour la teinture.

Pendant la courte halte à laquelle nous invita la fraîcheur de ce site verdoyant, deux petites plantes attirèrent notre attention à travers le gazon au milieu duquel elles se cachaient ; ce fut, en premier lieu, le *Trigonella gladiata* Stev., si remarquable par sa gousse dressée, terminée en pointe aiguë, et dont la longueur est véritablement disproportionnée avec l'exiguité de la plante. Cette Trigonelle une fois séchée exhale, de même que plusieurs autres espèces du même genre, une odeur bitumineuse. Ce fut, en second lieu, une forme naine de *Potentilla hirta* (déjà notée près du Pont-d'Arc), à feuilles d'une extrême ténuité, et que, pour ce motif, de Candolle avait appelée *P. angustifolia*. A côté d'elle s'étalent d'opulentes touffes de *P. verna;* puis, plus loin, l'élégant *Astragalos onobrychus*, *Medica orbicularis* L., *M. Gerardiana* Willd., *M. minima* Lam., *Orobanche cruenta* Bert. et *Herniaria hirsuta* L.

Bientôt des cultures nous annoncent la proximité de Saint-Remèze. Nous les traversons rapidement et ne tardons pas à goûter à l'hôtel Reynaud un repos auquel nous avions droit.

29 Mai. — *Saint-Remèze, Bois-de-Lavoul, Bourg-Saint-Andéol.* — Saint-Remèze est un village d'un millier d'habitants placé à 369 mètres d'altitude, au centre du plateau calcaire dont nous avions décidé l'exploration, et vers le haut du petit vallon des Fons. Avant l'ouverture des chemins de fer d'Alais et de Nîmes, de nombreux courriers reliaient ce village à Bourg-Saint-Andéol. Placé, en effet, sur une des voies les plus fréquentées du département, il formait un relai important. Aujourd'hui, une modeste patache, presque toujours vide, le traverse à peine deux fois par semaine, et l'on prévoit le moment peut-être prochain, où ce service sera supprimé. Saint-Remèze conserve encore quelques restes de sa splendeur passée, entre autres le confortable petit hôtel Reynaud que je m'empresse de signaler ici, car il serait précieux pour le naturaliste qui pourrait y établir avec commodité son quartier général.

Deux sommets dominent le plateau et ajoutent au pittoresque de cette région : ce sont le rocher de Barrès (670^{m}) et la Dent-de-Rez (720^{m}) ; ils sont presque dénudés ou à peine couverts de petits bouquets de Buis et de Chênes verts. La flore en paraît pauvre ; mais ils présentent vers leur sommet plusieurs monuments mégalithiques qui les rendent intéressants pour l'archéologue. Aussi est-ce avec un certain orgueil que notre hôte nous raconte qu'il a hébergé, pendant une quinzaine de jours, un *Monsieur de Paris* venu pour *examiner les Pierres-Géantes* du pays. Ces monuments sont répandus encore en assez grand nombre sur différents points du plateau, et souvent sont accompagnés d'autres reliques des époques préhistoriques.

Le temps malheureusement nous manquait pour nous mettre en quête de ces souvenirs des âges passés ; il fallut nous contenter d'étudier la végétation qui borde la route jusqu'à Bourg-Saint-Andéol.

Dans les blés et dans les autres champs cultivés qui s'étendent autour du village, on peut cueillir :

Asperula arvensis L.
Neslia paniculata Desv.
Coronilla scorpioidea Koch.
Iberis pinnata Gouan.
Specularia vulgaris (Speculum A. DC).
Caucalis daucoidea L.
Torilis nodiflora Gærtn.
Scandix pectiniformis L.
Cicer arietinum L. *cultivé.*
Lathyros sativus L. *cultivé.*
Alopecuros agrestis L.
Rhagadiolus stellatus DC.
Lepidion campestre R. Br.
— sativum L.
Valerianella coronata DC.
Galion tricorne With.

Lathyros filipetiolatus (aphaca L.).
Vicia sativa L.
— lutea L.
Ranunculus arvensis L.
Anthemis arvensis L.
Erysimon perfoliatum Crantz.

Le *Gladiolus segetalis* Gawl. est ici très commun et remplace dans les moissons le Coquelicot qui y abonde chez nous. L'Amandier est aussi très répandu dans les cultures et peut servir à caractériser la flore. Autour d'eux se pressent :

Diplotaxis muralis DC.
Tragopogon crocifolius L.
— porrifolius L.
— australis Jord.
— major Jacq.
Vicia onobrychioidea L. *var.* elegans Guss.
Lathyros erythrinus Presl. (Cicera L.).
Anchusa italica Retz.
Pterothece nemausensis Cass.
Astragalos cicerinus L.
Xeranthemon inapertum Willd.
Echion vulgare L.
Adonis autumnalis L.
Bupleuron rotundifolium L.
Saponaria vaccaria L.

ainsi qu'une fort belle variété à fleurs roses du *Turgenia latifolia* Hoffm.

Dans les jachères et dans les terrains vagues, arides et rocailleux qui se succèdent à droite et à gauche de la route, croissent de petits bouquets de :

Buxus sempervirens L.
Rhamnos saxatilis L.
Prunus spinosa L.
Lonicera etrusca Santi.
Juniperus communis L.
— oxycedrus L.
Thymos vulgaris L.
Lavandula spicata L.
Aphyllanthos monspeliense L.
Quercus ilex L.
Genista scorpia DC.

au milieu desquelles on remarque :

Podospermon laciniatum DC.
Astragalos monspessulanus L.
Trifolium scabrum L.
Melampyron arvense L.
Plantago cynops L.
Geranion columbinum L.
Hippocrepis comosa L.
Silene italica Pers.
Leontodon crispus Vill.
Bupleuron aristatum Bartl.
Helianthemon vulgare Gærtn.
— œlandicum DC.
Fumana procumbens G. G.
Coronilla minima L.
Potentilla reptans L.
Crucianella angustifolia L.
Scorzonera hirsuta L.
Anthyllis rubriflora DC.
Stachys rectus L.
Salvia verbenaca L.
Cytisos argenteus L.
Carduus nutans L.
Centrophyllum lanatum DC.
Lactuca perennis L.
Sedum acre L.
Thymos serpyllus L.
Teucrion polium L.
Hieracion pilosellum L.
Inula montana L.
Euphorbion nicæense All.
Achillios odoratus L.
Linon narbonense L.
— marginatum Poir.
Convolvulus cantabricus L.
Hypochœris maculata L.
Veronica teucriophylla L.
Brachypodion distachyum P. B.
Micropus erectus L.

Peu à peu les cultures et les jachères disparaissent, et bientôt la route s'engage dans les bois de Lavoul. Le Chêne pédonculé en forme l'essence principale; dans les clairières ou sous les fourrés qui longent le chemin, on peut noter :

Orchis simius Lam.
— variegatus All.
Ophrys apifera Huds.
— fucifera Rchb.
Lithospermon purpureocæruleum L.
Coronilla emera L.
Primula officinalis Jacq.
Epipactis latifolia All.
Sorbus aucuparia L.
Phalangion liliaceum (Liliago L.).
Thesion divaricatum Jan.
Trifolium montanum L.
— alpestre L.
— medium L.
Fragaria collina Ehrh.
Lathyros silvestris L.
— pratensis L.
Vicia sepincola L.
Carex muricata L.
— glauca Scop.
Spiræa filipendula L.
Polygala vulgare L.
Acer monspessulanum L.
Astragalos onobrychus L.
— monspessulanus L.
Centaurion pectinatum L.
Taraxacum erythrospermum Andrz.
Orobanche galionepiphyta (Galii Vaucher).

A neuf kilomètres de St-Remèze, la route atteint la crête du plateau (293^{m}). De ce point la vue plonge sur la plaine du Rhône qu'elle embrasse dans une grande étendue ; Bourg-St-Andéol apparaît en bas et sur le premier plan ; les montagnes de la Drôme avec leurs sommets si diversement découpés ferment l'horizon à l'est avec les montagnes de Vaucluse que domine le majestueux Ventoux. Au nord, le regard s'étend sur la vallée de l'Escoutay à travers la dépression par où coule la Conche et vient se reposer sur la chaîne du Coiron ; au sud, il se perd au-dessus de la vallée de l'Ardèche sur les montagnes du Gard qui se confondent dans un horizon lointain. En nous retournant, nous contemplons une dernière fois le plateau de St-Remèze, légèrement ondulé et couvert de bois que les deux sommets de la Dent de Rez et du Roc de Barrès limitent à l'ouest. Le signal de la *Côte Bouchard* (413^{m}) qui se dresse à notre droite limite seul un peu cette vue étendue et variée.

Une descente de sept kilomètres nous sépare de Bourg-St-Andéol. Nous évitons les nombreux lacets de la route, au moyen de racourcis rapides tracés au milieu d'un maquis peu serré qui tapisse le flanc de la montagne ; il est formé de Chênes verts, de Genevriers communs, de Pins silvestres entremêlés de *Lonicera etrusca* Santi, *Cytisos sessilifolius* L., *Viburnum lentum (lantana* L.), *Sorbus aria* Crantz, *Rhus cotina* L., *Pis-*

tacia terebinthina L., *Aronia rotundifolia* Pers., *Genista scorpia* L., *Spartion junceum* L., et de quelques pieds d'*Erice scoparia* L. l'une des rares Bruyères qui peuvent prospérer sur ces sols calcaires. Le *Deleuzia* (*Leuzea*) *conifera* DC. croît dans les broussailles en compagnie de : *Alexitoxicon (Vincetoxicum) officinale* Moench, *Althaea hirsuta* L., *Ruta angustifolia* Pers., *Osyris alba* L., *Saponaria ocymoidea* L., *Aceras hircinum* Lindl., *Daphne orthophylla* (*Gnidium* L.), *Koelera cristata* Pers., *Cistos salvifolius* L. Plus bas, le *Silybon maculatum* Moench (*Marianum* Gaertn.) borde la route, avec *Lactuca viminea* Link, *Asteriscos spinosus* G. G., *Urospermon grandiflorum (Dalechampii* Desf.) etc.

Bientôt nous atteignons Bourg-St-Andéol, et, quelques minutes après, nous roulions sur la voie ferrée dans la direction de Lyon.

IV. — Annonay. — Satillieu. — La Louvesc.

Il était intéressant de comparer la flore des régions granitiques du département de l'Ardèche avec celle des régions calcaires et basaltiques que nous avions plus particulièrement explorées. La Louvesc fut le point que nous choisîmes pour cette nouvelle excursion.

Cette station, d'un accès très facile, est placée dans la partie septentrionale du département, en pleine formation plutonique et non loin de cette chaîne de sommets granitiques qui, courant du nord au sud, commence au Pilat pour se terminer au Mezenc; c'est la chaîne des Boutières, qui sépare l'Ardèche de la Haute-Loire et dans laquelle se profilent des croupes de 1,200 à 1,400 mètres d'altitude. Le grand Fellerin qui s'élève à 1,390 mètres (44 mètres de moins que le Pilat), occupe le milieu de la chaîne à une quinzaine de kilomètres environ de la Louvesc et entrait aussi dans notre programme.

Le 14 juillet, au matin, nous partions donc pour Annonay, le Dr Saint-Lager et moi.

La voie ferrée, après avoir longé le Rhône jusqu'à Peyraud, s'élève par des pentes rapides sur le plateau qui forme contrefort aux Boutières. Pendant ce trajet, la vue plonge sur la vallée du Rhône et sur les plaines et les collines de la rive gauche, et l'on peut jouir d'un panorama bien fait pour augmenter en-

core l'attrait que présente le pittoresque tracé de cette intéressante ligne ferrée.

Sur les talus du chemin l'*Anthemis tinctoria* L. se montre très abondamment depuis le village d'Ampuis jusqu'à Annonay. En sa compagnie nous remarquons au passage : *Silene armeria* L., *Foeniculum vulgare* Gaertn., *Centaurion paniculatum* L., *Lathyros silvestris* L., *Helichryson stoechadense* DC., *Plantago carinata* Schrad., etc.

C'est vers Midon que le chemin de fer atteint le sommet du plateau (408^{m}). Quelques minutes après nous débarquions à Annonay.

Cette ville est située à 327 mètres d'altitude au confluent de la Déome et de la Cance, au point où cette dernière rivière, après avoir coulé S.O.-N.E., s'infléchit brusquement vers l'est pour se jeter dans le Rhône. Un service très occupé de voitures publiques relie Annonay à la Louvesc (27 kilomètres) ; nous en profitons pour nous faire conduire jusqu'à Satillieu (14 kilomètres) où le trajet commence à devenir intéressant.

D'Annonay à Satillieu la route franchit les croupes peu élevées qui séparent le bassin de la Cance de celui de l'Ay ; elle serpente sur un plateau ondulé qui rappelle nos bas plateaux lyonnais ; l'illusion est encore complétée par les montagnes arrondies et boisées qui se profilent à notre droite et derrière lesquelles coule la Cance. Leur altitude oscille entre 700 et 1,000 mètres, et leur configuration leur donne un grand air de ressemblance avec nos monts de St-Bonnet-le-Froid et d'Yzeron.

L'*Anthemis tinctoria* et le *Foeniculum vulgare* ont déjà complètement disparu ; le *Silene armeria* va, lui aussi, bientôt nous quitter ; mais le *Sarothamnos purgans* G. G. commence à se montrer et devient de plus en plus abondant à mesure que nous nous élevons. Quelques pieds d'*Ulex europaeus* Sm. l'accompagnent, ainsi que le *Sarothamnos vulgaris* Wimm. Des Châtaigniers se font remarquer dans les cultures voisines ; ils deviendront plus beaux et plus nombreux sur les pentes inférieures des montagnes que nous allons gravir. Enfin le chemin est bordé d'espèces communes dans nos monts du Lyonnais :

Jasione montana L.
Andryala sinuata L.
Anarrhinon bellidifolium Desf.
Scleranthos annuum L.
— perenne L.
Filago montana DC.
Teucrion scorodonium L.
— chamædryum L.
Melica ciliata L.
Umbilicus pendulinus DC.
Linaria striata DC.

A Satillieu vient s'ouvrir la vallée pittoresque au fond de laquelle est perché le petit village de la Louvesc. Des montagnes de 800 à 1,000 mètres la bordent de chaque côté; elles sont couvertes de beaux bois de Châtaigniers dans leurs parties inférieures et couronnées par des bois de Pins mélangés en quelques endroits à des Chênes et à des Sapins. Des champs de Seigle et d'Avoine alternent sur leurs flancs avec les bois et les prairies; enfin leurs sommets arrondis viennent attester leur constitution granitique et donnent au paysage une grande ressemblance avec les endroits les plus pittoresques du Lyonnais, du Beaujolais et du Forez.

La route, jusqu'à la Louvesc, déroule sur un parcours de 13 kilomètres ses nombreux lacets sur la paroi occidentale de la vallée. Nous suivons un chemin plus direct et moins long qui serpente dans le bas sur les bords de l'Ay, tantôt à travers des cultures, tantôt sur le granit gris à petits grains qui constitue l'ossature de la montagne. C'est notre flore lyonnaise qui défile sous nos yeux :

Pyrethron parthenium Sm.
Sedum reflexum L.
Rumex acetosellus L.
Barkhausia fœtida DC.
Trifolium arvense L.
— lagopodum Pourr.
Diosanthos proliferum L.
Vulpia sciuroidea Gmel.
Filago montana DC.
— germanica L.
Coronilla varia L.
Festuca glauca Schrad.
Campanula rotundifolia L.

A mesure que nous nous élevons, l'*Andryala sinuata*, très-commun jusque-là, diminue peu à peu de fréquence, tandis que la Digitale pourprée et le Genêt se montrent plus abondamment. En leur compagnie on remarque :

Linaria striata DC.
Stachys rectus L.
Anthemis arvensis L.
— collina Jord.
Asplenon septentrionale Sw.
Anarrhinon bellidifolium Desf.
Narduros alterniflorus (Lachenalii Godr.).
Agrostis vulgaris With.
Abiga (Ajuga) reptans L.
Sagina procumbens L.
Senecio viscosus L.
Asperula cynanchica L.
Hypericon perforatum L.
— microphyllum Jord.
Epilobion collinum Gmel.
Arnoseris pusilla Gærtn.
Pimpinele saxifraga L.
Aira canescens L.
— caryophylla L.
Saponaria ocymoidea L.
Teesdalia nudicaulis R. Br.
Crepis virens Vill.
Carlina vulgaris L.

Sur les bords d'un ruisselet qui va rejoindre les eaux limpides

de l'Ay, le *Juncus bufonius* L. et le *J. conglomeratus* se dressent à côté de quelques touffes de *Veronica beccabunga* L. Dans les endroits plus secs on voit :

Sedum reflexum L.
— hirsutum L.
— elegans Lej.
— cepæum L.
Herniaria glabra L.
Holcos lanatus L.
— mollis L.
Spergularia rubra Pers.
Scleranthos annuum L.
Veronica serpyllophylla L.
— arvensis L.
Jasione montana L.
Centaurion nigrum L.
Crucianella angustifolia L.

Nous avons dépassé la limite des Châtaigniers ; la ferme de Matis et celle de Cibaud se présentent successivement sur notre passage ; le *Chenopodion hastatum* (*Bonus Henricus* L.) et le *Geum urbanum* L. croissent autour des habitations avec :

Lampsane communis L.
Avena flavescens L.
— elatior L.
Campanula patula L.
Acer campestre L.
Poa nemoralis L.
Carduus nutans L.
Hypochœris radicata L.

Puis nous nous engageons dans un superbe bois de Pins sous l'ombrage desquels l'*Aira flexuosa* L. dresse sa tête flexible au-dessus d'un tapis serré de *Vaccinium myrtillum* L. en compagnie de :

Hieracion murale L.
— pilosellum L.
Melampyron vulgatum Pers.
Pteris aquilina L.
Calluna vulgaris Salisb.
Sarothamnos vulgaris Wimm.

Le *Senecio adonidophyllus* Lois. se montre de plus en plus abondant ; l'*Helichryson stoechadense* DC., au contraire, si commun plus bas, devient plus clair-semé et plus rare.

Nous voici au pied des derniers escarpements. Dans le bas, l'Ay commence son cours, et au-dessus de nos têtes sont suspendues les premières maisons de la Louvesc. Un peintre dirait que c'est là un tableau tout pareil au paysage si connu de la haute vallée de l'Yzeron (Rhône). C'est bien ce même village si pittoresquement perché sur une paroi abrupte, au-dessus des sources d'une petite rivière qu'on voit serpenter au fond d'un vallon ombragé. Enfin, comme pour compléter la ressemblance, s'étale sur la hauteur un vaste plateau ondulé, au-delà duquel le regard se perd sur les lointaines sommités du Velay à l'ouest et du Dauphiné à l'est.

Une rapide grimpade nous conduit au village, situé à 1,100 mètres d'altitude sur un col qui sépare les sources de l'Ay

de celles du Doux. Autour d'une église monumentale, d'un style assez lourd, se groupent des hôtels et des auberges de toutes catégories et plusieurs vastes bâtiments occupés par des communautés religieuses. Deux sommets boisés s'élèvent, l'un au nord, à 1,213 mètres, l'autre au sud à 1,174 mètres. C'est sur ce dernier que nous nous dirigeons.

Le plateau est occupé par quelques cultures dans lesquelles le *Galeopsis nodosa* Moench. (*Tetrahit* L.) se mêle au *Veronica officinalis* L. et à l'*Arabis Thaliana* L. Un peu plus haut s'étendent des champs de Seigle où nous sommes étonnés de ne pas rencontrer les plantes habituelles aux moissons des plaines et des parties basses de notre région : le Coquelicot, le Miroir de Vénus, le Peigne de Vénus, etc. paraissent mal s'accommoder de cette altitude ; c'est à peine si quelques pieds de Nielle et de Bleuets tranchent sur le fond verdâtre que forme l'épais tapis de *Scleranthos annuum* L. et *S. perenne* L. qui s'étend entre les chaumes dressés.

Des prairies qui se montrent plus haut offrent la même pénurie d'espèces. Elles sont constituées surtout par :

Agrostis vulgaris With.
Aira flexuosa L.
Phleos pratensis L.
Bromos mollis L,
Avena flavescens L.
Xanthonanthos (Anthoxanthum) odoratum L.
Cynosuros cristatus L.

A côté de ces Graminées, on ne voit pas les espèces intéressantes qui caractérisent la flore des hautes prairies du Pilat, ni même cette profusion de fleurs qui abondent dans nos prés. A part le *Centaurion nigrum* L. commun à Pilat, nous ne trouvons que :

Leucanthemon vulgare Lam.
Leontodon hastilis L.
Campanula rotundifolia L.
Achillios millefoliatus L.
Lathyros pratensis L.
Scabiosa arvensis L.
Heracleon sphondylium L.
Phyteuma spicatum L.
Vicia cracca L.
— sativa L.
Silene inflata Sm.
Stellaria graminea L.

Le sommet de la montagne est occupé par un petit bois de Sapins entouré de Pins d'une belle venue et d'un âge avancé. Une petite clairière garnie de Genevriers et de Bruyères nous permet de jouir du panorama étendu qui se déroule à nos pieds. Au nord c'est le plateau ondulé que bornent les hauteurs qui s'élèvent au-dessus d'Annonay et qui forment une sorte

d'avant-garde au massif du Pilat ; à l'ouest, c'est la chaîne qui nous sépare de la vallée de la Cance et nous cache le grand Fellerin et les autres sommets des Boutières ; au sud, ce sont les mamelons boisés qui appartiennent au bassin du Doux ; à l'est, enfin, ce sont les bas plateaux de l'Ardèche, au-delà desquels se cachent le Rhône et la vaste plaine qui s'étend entre le fleuve et le Vercors. Nous distinguons parfaitement la haute falaise qui supporte le plateau de Léoncel et, au-delà, dans la brume, les sommets neigeux des Alpes qui forment à ce tableau un arrière-plan majestueux. La beauté de cette vue nous dédommageait un peu de la pauvreté de la flore environnante.

Le lendemain, l'incertitude du temps nous empêcha de mettre à exécution le projet que nous avions formé de comparer la flore du grand Fellerin avec celle du Pilat ; nous dûmes rentrer à Lyon.

Cette excursion nous avait permis de constater une grande différence non-seulement entre la flore de la partie septentrionale et celle des régions méridionales du département de l'Ardèche, ce qu'il était facile de prévoir, mais encore entre ces flores et celle du massif de Pilat ce que ne pouvaient faire supposer ni l'identité de composition chimique ni les altitudes à peu près les mêmes des deux systèmes montagneux. Nous avions pu aussi, en nous élevant, constater les limites en altitude des aires de dispersion de plusieurs espèces que nous avions vu s'échelonner diversement sur notre parcours, tels que *Anthemis tinctoria*, *Foeniculum vulgare*, *Silene armeria*, *Genista purgans*, *Ulex europœus*, *Senecio adonidophyllus*, *Digitalis purpurea*, etc., etc.

(Suite du mémoire : Observations sur la Flore du Lyonnais par le Dr Ant. Magnin. Voy. t. VIII, p. 261).

Carex vulpina, *tomentosa*, etc., et surtout *C. nutans* Host., *Leersia orizoides* Sw., *Alopecurus utriculatus* Pers., *Ophioglossum vulgatum*, etc. ; *Mentha gentilis*, à Anse (Fray.)

III. — Mont-d'Or.

Le Mont-d'Or lyonnais se dresse, suivant l'expression de MM. Falsan et Locard (1), comme un immense bastion, construit sur une vaste surface triangulaire, allongé du nord au sud, dont le sommet se dirige vers Lyon, et dont la base s'épanouit au nord vers Quincieux.

Ce massif, qui semble ainsi émerger des plaines et des bas-plateaux du Lyonnais, est limité pour nous, au nord, par la vallée de l'Azergue, à l'est par la Saône, à l'ouest et au sud par les ruisseaux de Dommartin (ou de Semonet) et des Planches. Il est formé par la réunion de plusieurs sommets dont l'altitude varie de 500 à 600 mètres : le mont Verdun (625m) le plus septentrional, se continuant à l'est par la Garenne (570m) ; le mont Toux (612m), séparé du précédent par la vallée (orientée O. E.) de Curis et Poleymieux, se terminant à l'est par les escarpements de Couzon ; contre eux viennent s'appuyer : en face du Verdun, le Narcel (588m) ; contre le mont Toux, la roche de Saint-Fortunat (531m) et le mont Cindre (467m) ; ce dernier, séparé du mont Toux et de Couzon par le vallon de Saint-Romain, et de la Roche de Saint-Fortunat par le vallon de Chatanay, « s'avance au milieu des plaines lyonnaises comme un magnifique promontoire ».

Au point de vue géologique, le Mont-d'Or comprend : 1° à sa base, des terrains primitifs ou métamorphiques (gneiss et granites), apparaissant surtout dans les échancrures et sur les flancs des vallées et développés principalement dans sa partie occidentale ; ces roches, se reliant à celles des bas-plateaux et des montagnes du Lyonnais, sont ordinairement masquées ici par des alluvions ou les éboulis des terrains supérieurs ; 2° au-dessus, des formations secondaires (trias et jurassique inférieur) à composition minéralogique très-variable : ce sont, en effet, tantôt des roches plus ou moins siliceuses (grès bigarrés du

(1) Falsan et Locard, *Monographie géologique du Mont-d'Or lyonnais*. 1 vol. in 8°, Lyon, 1866.

trias, calcaire à bryozoaires et *ciret* du bajocien), tantôt des roches où le carbonate de chaux prédomine, comme dans les marnes du lias ou le calcaire à entroques (1).

Au pourtour du Mont-d'Or, s'étendent des plateaux inférieurs qui font suite aux bas-plateaux lyonnais, avec lesquels ils se relient vers La Tour de Salvagny et Dommartin; mais ils en diffèrent par le *lehm* ou les *alluvions calcaires* qui recouvrent toute leur superficie ; sur leurs bords seulement et sur le flanc des vallons qui les découpent et les limitent apparaissent les gneiss à mica noir sous-jacents et plus rarement le granite porphyroïde. Ces plateaux, dont l'altitude varie entre 250 et 300 mètres, sont : 1e plateau de Collonges, Saint-Cyr et Roche-Cardon; 2° plateau de Saint-Didier et de la plaine de Crécy, séparé du précédent par le ruisseau d'Arche ; 3° plateau d'Écully, séparé du précédent par le vallon de Rochecardon ; 4° les hauteurs de Dardilly et Limonest ; vers Chasselay et Saint-Germain ces hauteurs s'abaissent pour se confondre avec les plaines alluviales de l'Azergue (2).

Végétation (3). — Etudiée dans son ensemble, la Flore du

---

(1) Voici, au surplus, l'énumération des divers terrains qu'on observe dans le Mont-d'Or, d'après MM. Falsan et Locard, *op. cit.* :

15.	Lehm ;	
14.	Alluvions glaciaires (conglomérat) ;	
13.	Calcaire à *Am. Parkinsoni* (Ciret) ...	Bajocien ;
	Calc à *Am. Blagdeni*	
12.	Calc. jaune à entroques.....	
11.	Calc. à fucoïdes.....	
10.	Minerai de fer	Toarcien ;
9.	Calc. à *Plicatula lævigata*	Liasien ;
8.	Marnes du Lias et Calc. à Belemnites.	
7.	Calc. à Gryphées	Sinémurien ;
6.	Choin-Bâtard	Infra-liasien ;
5.	Cargneules, etc.	Rhœtien ;
4.	Marnes irisées	Trias ;
3.	Muschelkalk	
2.	Grès bigarrés.....	
1.	Gneiss, Granites.	

(2) On remarque encore à l'ouest du Mont-d'Or, les deux petites hauteurs jurassiques de Dardilly-d'en-Haut et de Civrieux, qui relient le Mont-d'Or aux collines calcaires de Lucenay et de la Chassagne ; mais leur peu d'étendue nous les fait négliger dans cette esquisse.

(3) Pour les observateurs du Mont-d'Or, même observation que pour ceux des environs immédiats de Lyon (Voy. précédemment p. 278 et p. 265, Daléchamps, Goiffon) ; en outre de mes recherches personnelles, j'ai mis à profit des renseignements puisés dans *Ann. Soc. d'Agric.*, passim ; *Ann. Soc. linnéenne*, passim ; Cariot, *Étude des fleurs*, 6e édition ; *Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, IV, p. 161, etc. ; *Bull. Soc. botan. France*, t. XXIII.

Mont-d'Or comprend à la fois des plantes que nous avons vues répandues dans tout le Lyonnais granitique et des espèces particulières au Mont-d'Or ou ne se rencontrant que dans quelques points du Beaujolais et des coteaux du Rhône, et qui sont ici au contraire extrêmement fréquentes; comme ces espèces spéciales sont localisées dans la partie *calcaire* du Mont-d'Or et que ces terrains y forment un horizon bien défini, il nous paraît plus simple d'adopter de suite cette division en zone calcaire et zone siliceuse.

A. *Zone calcaire.* (Pelouses, rochers, bois des sommets et des versants orientaux et méridionaux : mont Verdun, Poleymieux, Saint-Germain, mont Toux, Couzon, Saint-Fortunat, mont Cindre, Collonges ; vallées de Curis et de Saint-Romain ; bas-plateaux (à lehm) de Lachaux, Roche-Cardon, Saint-Didier, etc.).

1° Les plantes à la fois les plus *répandues* et les plus *caractéristiques* de la zone calcaire du Mont-d'Or sont :

Dans les *pelouses* tapissant les sommets et les bords formés par le conglomérat des bas-plateaux :

Helianthemum vulgare Gærtn.
H. obscurum Pers.
H. procumbens Dun.
H. pulverulentum DC.
Reseda lutea.
Linum tenuifolium
Geranium sanguineum.
Ononis Columnæ.
Genista tinctoria.
Trifolium medium.
T. alpestre.
T. rubens.
T. montanum.
Coronilla minima.
Bupleurum aristatum.
Trinia vulgaris DC.
Galium Timeroyi Jord.
Globularia vulgaris.
Cirsium acaule.
Carlina chamæleon Vill.
Convolvulus cantabrica.
Euphrasia lutea.
Veronica spicata.
Orobanche cruenta Bertol.
O. Epithymum DC.
O. Teucrii Holl.
Chlora perfoliata.
Brunella grandiflora Mœnch.
Ophrys anthropophora.
O. fucifera Rchb.
O. aranifera Huds.
Orchis hircina Cr.
O. pyramidalis.
O. simia.
Epipactis ovata All.
E. lancifolia DC.
E. rubra All.
Carex nitida Host.
C. montana.
C. Halleriana Asso.
Hypnum chrysophyllum.

Dans les *bois* secs, les taillis :

Helleborus fœtidus.
Coronilla Emerus.
Rosa lugdunensis Deségl.
Cerasus Mahaleb.

Fragaria collina Ehrh.
Vicia tenuifolia Roth.
Sorbus Aria
Cornus Mas.
Serratula tinctoria.
Aster Amellus.
Inula hirta.
I. salicina.
Pyrethrum corymbosum.
Campanula Medium.
C. persicifolia
Lithospermum purpureo-cœruleum.
Digitalis parviflora.
Melampyrum cristatum.
Calamintha officinalis.
Melittis Melissophyllum.
Daphne Laureola.
Buxus sempervirens.
Mercurialis perennis.
Lilium Martagon.
Limodorum abortivum.
Iris fœtidissima.

Plus spécialement dans les *rochers*, éboulis, murs, etc. :

Sedum dasyphyllum.
Rubia peregrina.
Rumex scutatus.
Melica glauca F. Schult.
Bromus madritensis.
Orthotrichum saxatile.
Grimmia crinita.
Barbula ruralis.
Placodium callopismum.
Urceolaria calcarea.
Lecanora, etc.

Et dans les *bois frais*, tournés au nord, dans les vallées de Curis, Saint-Romain, etc. :

Ranunculus nemorosus.
Aquilegia vulgaris.
Hypericum hirsutum.
Vicia tenuifolia.
Orobus vernus.
Asperula odorata.
Maianthemum bifolium.
Paris quadrifolia.
Fragaria collina.
Festuca heterophylla.
Aspidium aculeatum.
Scolopendrium officinale.
Neckera crispa.

2° Les pelouses ou taillis des *sommets du mont Toux*, du *mont Cindre*, des carrières de *Couzon*, etc., renferment particulièrement :

Polygala comosa Schk.
Althæa hirsuta.
Genista pilosa.
Rosa Vaillantiana Red.
R. comosa Rip.
Peucedanum Cervaria.
Carlina Chamæleon Vill.
Erigeron serotinus Weihe.
Gentiana ciliata.
G. Cruciata.
Orobanche Picridis Sch. (Boullu).
O. Cervariæ Suard.
Brunella grandiflora Mœnch.
Lilium Martagon.
Orchis pyramidalis.
O. purpurea Huds.
Ophrys fucifera Rchb.
Epipactis lancifolia DC.
E. Nidus-avis All
E. latifolia All.
Carex montana.

3° Les espèces suivantes sont moins répandues ; on indique en effet spécialement au :

Mont Verdun : — dans les pelouses, taillis, etc., du sommet :

Onobrychis supina, *Leontodon crispus* Vill., *Rosa Carioti* Chab., *Monotropa hypopitys*, *Pimpinella magna*, etc.; — dans les bois, sur Limonest : *Spartium junceum*, *Cytisus Laburnum*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio silvaticus*, *Stachys alpina*, etc; — bois sur Chasselay : *Veronica montana*, *Stachys alpina*, *Rosa mollis* Sm.; — du mont Verdun à Poleymieux et à Saint-Germain : *Rosa leucochroa* Desv., *R. systyla* Bast.; — à Poleymieux : *R. squarrosa* Rau, var. *gracilescens* Car., *R. Timeroyi* Chab.; — au-dessus de Saint-Germain, de Curis : *Hippochœris maculata*, *Lonicera etrusca* Santi, *Epilobium spicatum*, *Trichostomum tophaceum* (Debat); — de Poleymieux à Curis : *Acer pseudoplatanus* (1).

Mont Toux : — dans les pelouses, lieux secs du sommet, en outre des *Carlina chamæleon* Vill., *Gentiana ciliata*, *G. cruciata*, *Orobanche Picridis*, déjà cités : *Buffonia macrosperma* Gay, *Medicago ambigua* Jord., *Rosa nemorum* Rip., *R. Carioti* Chab., *R. chcriensis* Desegl., *Scabiosa Gramuntia*, *Gnaphalium dioicum*, *Crepis nicœensis*, *Orchis mascula*, *Hypnum callichroum*, et dans les bois ombragés : *Monotropa hypopitys*, *Hypochœris maculata*, *Pirola minor*, *Bromus asper* (2).

Les pelouses et les taillis situés au-dessus des *carrières de Couzon* renferment les plantes les plus intéressantes des environs de Lyon; ce sont d'abord : *Ononis Columnæ*, *Trinia vulgaris* DC., *Gentiana ciliata*, *G. Cruciata*, *Orobanche Picridis*, *Thesium divaricatum* Jan., *Orchis purpurea* Huds., et son hybride avec l'*O. Morio* (H. Perret), *Ophrys fucifera* Rchb., *Epipactis rubra* All., *E. latifolia* All., etc., qu'on retrouve dans la plupart des stations analogues du Mont-d'Or et des coteaux du Rhône; puis moins fréquentes : *Thalictrum montanum* Wallr., *Genista tinctoria* var. *lasyocarpa* Cariot, *Anthyllis Vulneraria* var. *polyphylla* Koch, *Potentilla opaca*, *Rosa Vaillantiana* Red., *R. Pouzzini* Tratt., *Sescli coloratum*, *Inula montana*, *Orobanche unicolor* Bor., *Ophrys apifera* Huds., etc.; enfin les *Genista horrida*, *Leuzea conifera*, *Lavandula vera* et *Aphyllanthes monspeliensis*, représentant les plus rares de la Florule méridionale établie dans les stations chaudes du

---

(1) Pour la source de ces indications, voy. la note de la page 202.
(2) Voy. *Bull. Soc. botan. de France*, 1876, t. XXIII, p. LXXXIX.

Lyonnais et qui ne se rencontrent que là dans nos environs (1); — notons encore dans les bois : *Acer monspessulanum*, *A. Martini* Jord., *Spartium junceum*, *Vicia tenuifolia*, *Sorbus aria*, *Amelanchier vulgaris*, *Lonicera etrusca* Santi, *Centaurea lugdunensis* Jord. (forme à feuilles étroites du *C. montana*), *Bromus giganteus*, et enfin dans les éboulis, les vignes qui s'étendent sur les flancs du coteau et au pied des carrières : *Rosa ramosissima* Rau, *R. fastigiasta* Bast., *Lathyrus latifolius*, *Epilobium rosmarinifolium*, *Helychrysum Stœchas*, *Rumex scutatus*, *Melica glauca* Schult., *Bromus madritensis*, etc. (2).

La végétation du *mont Cindre* offre la plus grande analogie avec celle du mont Toux et de Couzon, quoique moins riche que cette dernière localité : *Althæa hirsuta*, *Buffonia macrosperma*, *Spartium junceum*, *Genista pilosa*, *Rosa Pouzini*, *R. Vaillantiana*, *Sorbus aria*, *Peucedanum Cervaria*, *Cornus mas*, *Trigonella monspeliaca*, *Bupleurum aristatum*, *B. rotundifolium*, *Campanula Medium*, *Lithospermum purpureo-cœruleum*, *Veronica prostrata*, *Brunella grandiflora*, *Thescium divaricatum*, *Gentiana cruciata*, *Orobanche Cervariæ*, *Lilium martagon*, *Orchis purpurea*, *O. militaris*, *O. Simio-militaris*, *Ophrys antropophora*, *O. fucifera*, *O. muscifera*, *Epipactis nidus-avis*, *E. lancifolia*, *E. ensifolia*, *E. rubra*, *E. latifolia*, *Limodorum abortivum*, *Carex divulsa*, *C. nitida*, etc. ; notons spécialement : *Rosa comosa* Rip., *Sorbus torminalis* Cr., *Epipactis microphylla* Sw. (3).

Ce sont surtout les parties boisées du mont Cindre, situées au-dessus du vallon de Saint-Romain, qui renferment la plus riche végétation et le plus grand nombre des espèces de l'énumération qui précède ; les endroits plus frais des bois de ce vallon possèdent en outre : *Acer opulifolium*, *Orobus niger*, *Sanicula europœa*, *Stachys alpina*, *Festuca heterophylla*, etc. ; sur les rochers : *Polypodium calcareum*, *Seligeria pusilla*, *Neckera crispa ;* dans les prairies du vallon ; *Cirsium bulbosum*, *Narcissus pseudonarcissus* et *N. incomparabilis* Mill. (4).

---

(1) L'Aphyllante se trouve aussi, mais rarement, sur les coteaux du Rhône de la Pape à Montluel.

(2) Voy. *Ann. Soc. botan. Lyon*, I, p. 37, 85, 86; V, p. 112, 179, 187; etc.

(3) Mêmes sources que pour le Mont Toux et Couzon, et principalement *Ann. Soc. bot. Lyon*, IV, p. 161.

(4) Cf. *Ann. Soc. botan. Lyon*, IV, p. 161.

Dans les éboulis, rocailles, etc., du flanc du mont Cindre, principalement au-dessus de Collonges, de Saint-Cyr : *Sedum dasyphyllum*, *Epilobium rosmarinifolium*, *Rumex scutatus*, et plus rares : *Galium Vaillantii* DC., *Corydalis lutea* DC. (aussi à Saint-Fortunat) ; *Erysimum perfoliatum* Cr. (Seytre), et plus bas à Vaise (suivant M. Morel fils) ; *Farsetia clypeata* R. Br., ces deux dernières accidentelles (1) ?

4° Les coteaux secs des bords des plateaux de Collonges, Roche-Cardon, Écully, formés par les couches du lehm ou du conglomérat ont la végétation générale indiquée plus haut pour les pelouses et les taillis du Mont-d'Or (voy, p. 203) ; signalons spécialement à :

Roche-Cardon : *Thalictrum collinum* Wallr., *Trifolium striatum*, *Fragaria collina* Ehrh., *Vinca major*, *Euphrasia lutea*, etc.

Collonges, Saint-Cyr : *Rosa collina* Déségl., *Bupleurum rotundifolium ;*

Écully : *Fragaria collina*, *Rubus nemorosus* Gr. God., *R. tomentosus* Bork., *Rosa systyla*, *R. stylosa* Desv., *R. Malmundariensis* Lej., *R. flexuosa* Rau, *R. agrestis* Savi, *R. Lemanii* Bor., *R. nemorosa* Lib., *Epilobium lanceolatum*, *Galium corrudæfolium*, *Crassula rubens*, *Physalis Alkekengi*, *Euphrasia lutea* ; — *Campanula rotundifolia* var. *Bocconi* Vill. (rue profonde, entre Écully et Dardilly).

5° Dans les cultures (lehm ou conglomérat des bas-plateaux, marnes du lias sur les flancs du massif, bajocien sur les sommets), on observe communément :

Reseda Phyteuma.
R. lutea.
Fumaria Vaillantii Lois.
Thlaspi arvense.
T. perfoliatum.
Iberis pinnata.
Caucalis daucoides.
Bupleurum rotundifolium.
Bunium Bulbocastanum.
Asperula arvensis.
Valerianella carinata Lois.
Tragopogon major.
Pterotheca nemausensis Cass.
Anchusa italica Retz.
Melampyrum arvense.
Veronica acinifolia.
Gagea arvensis.

---

(1) Signalons de plus sur les rochers calcaires : *Orthotrichum saxatile* (Debat), *Grimmia crinita* (Magnin), et nombreux Lichens caractéristiques que nous énumérerons plus tard. (Voy. déjà dans *Ann. Soc. botan. Lyon*, II, p. 40 ; V, p. 127 ; VI, p. 136.)

Et au bord des chemins : *Berberis vulgaris*, *Barkhausia setosa*, *Cynoglossum officinale*, *Clinopodium vulgare*, *Iris fœtidissima*, *Bromus madritensis*, etc.

On a indiqué particulièrement au mont Verdun : *Orlaya platycarpos* Koch ; — à Limonest : *Silene gallica*, *Lathyrus inconspicuus* (Foudras), *Stachys arvensis* ; — à Saint-Germain : *Medicago denticulata* ; — au mont Toux ; *Valerianella membranacea* Lois., *Bifora testiculata* Spreng. ; — à Couzon : *Polygonum Bellardi* All., *Phleum præcox* Jord. ; *Mercurialis ambigua*, talus du chemin de fer (Viviand-Morel) ; — au mont Cindre : *Fumaria Vaillantii*, *Melilotus Petitpierreana*, *Lathyrus Cicera*, *Sison Amomum*, *Galium tricorne*, *Carduus oligacanthus* Gdgr., *Senecio gallicus*, *Podospermum laciniatum*, *Stachys germanica*, etc. ; — à Saint-Cyr : *Tordylium maximum*, *Solanum villosum*, *Parietaria officinalis* ; — à Écully : *Myagrum perfoliatum*, *Physalis Alkekengi*, *Veronica præcox*. Signalons encore le *Chenopodium Botrys*, dans le chemin de Saint-Rambert à Saint-Cyr (Chabert), l'*Impatiens parviflora* DC., originaire de la Russie, qui s'est naturalisée à Roche-Cardon et sous Saint-Didier (1).

On remarquera particulièrement dans les énumérations qui précèdent : 1° la présence de plantes que nous avons déjà constatées dans les coteaux du Rhône et dans les parties calcaires du Beaujolais (Voy. précédemment, p. 284, 287, 302) ; 2° l'existence à Couzon, mont Cindre, etc., d'une *Florule méridionale* caractérisée ici par *Buffonia macrosperma*, *Acer monspessulanum*, *Genista horrida*, *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca*, *Leuzea conifera*, *Convolvulus cantabrica*, *Lavandula vera*, *Aphyllanthes*, etc. (V. précédemment, p. 284, 304.).

B. *Zone siliceuse*. (Versant occidental du Mont-d'Or et flancs des vallées de Roche-Cardon, Saint-Didier, de Chalins, des Planches ; environs de Dardilly, Limonest, Chassselay, etc., et quelques affleurements de gneiss sous Collonges, Lachaux, Saint-Rambert, etc.).

En outre de ces localités où affleurent les roches granitiques et gneissiques on peut rapporter à la zone siliceuse les grès du trias qui remontent assez haut sur le flanc occidental du Narcel et du mont Verdun, ainsi que les diverses couches plus ou

(1) Voy. *Ann Soc. bot. Lyon*, I, p. 127.

moins riches en silice du bajocien, les charveyrons et le ciret de Couzon, etc.; c'est ce qui explique la présence au mont Verdun, des Pins, du *Spergula pentandra*, etc.; à Couzon, de l'*Herniaria glabra*, et dans toutes ces localités des Bruyères, Sarothamne, *Deschampsia flexuosa* Gris., *Danthonia decumbens* (1).

La végétation de cette zone est tout à fait celle des bas-plateaux lyonnais; c'est ainsi qu'à Dardilly on signale : *Myosurus minimus*, *Ranunculus Philonotis*, *Barbarea præcox*, *Sagina patula*, *Hypericum pulchrum*, *H. humifusum*, *Ulex nanus*, *Genista anglica*, *Alsine segetalis*, *Stellaria uliginosa*, *Agrimonia odorata*, *Montia minor*, *Peucedanum parisiense*, *Senecio aquaticus*, *Andryala sinuata*, *Scorzonera plantaginea*, *Veronica præcox*, *Carex strigosa*, *Aira aggregata*, *A. patulipes*, etc.; — à Chasselay : *Hypericum pulchrum*, *Myosotis Balbisiana* Jord., *Rosa mollis* Sm., *Senebiera coronopus*, *Centaurea amara*; — à Écully : *Potentilla decipiens*, *Peucedanum parisiense*, *Ulex nanus*, *Epilobium lanceolatum*, etc.

Quelques localités des environs de Dardilly (alluvions glaciaires du bois de Serres), de Limonest (alluvions de l'Azergue, au bois d'Ars), présentent une analogie remarquable avec les stations identiques des bas-plateaux lyonnais (alluvions glaciaires des bois de l'Étoile, à Charbonnières, par exemple); on ne sera pas étonné de retrouver par conséquent : *Peucedanum parisiense*, *Leucobryum glaucum*, les *Aira*, les Roses gallicanes (*R. hybrida* Schleich., *R. incomparabilis* Chab., *R. arvina* Krock., *R. geminata* Rau, *R. silvatica* Tausch., *R. subinermis* Chab.,) à Dardilly; le *R. gallica*, à Limonest, etc. (2).

Vallées du Mont-d'Or. — Si nous exceptons les vallées de Curis, de Saint-Romain et de Saint-Fortunat, dont la végétation a du reste été étudiée avec celle de la zone calcaire (voy. plus haut, p. 204), toutes les autres vallées qui rayonnent autour du Mont-d'Or (échancrures de Saint-Rambert, vallons de Roche-Cardon, Saint-Didier, la Duchère, Chalins, Écully, des Planches, de Dardilly, du Sémonet, de la Barollière, de Chasselay, etc.) sont creusées dans le gneiss ou le granite et appartiennent à la

---

(1) Voy. A. Magnin, *Recherches*, I, p. 146, 147, 148; *Ann. Soc. bot. Lyon*, III, p. 83; V, p. 179.
(2) Cf. précédemment, p. 280.

zone siliceuse; leur végétation est celle des vallées des bas-plateaux lyonnais (voy. précédemment, p. 283); mentionnons cependant dans les vallons de :

Roche-Cardon : *Anemone ranunculoides*, *Isopyrum thalictroides*, *Viola collina*, *Orobus niger*, *Potentilla micrantha*, *Veronica montana*, *Carex maxima* Scop., *C. Kochiana* DC., *Festuca heterophylla* Lk., *Aspidium aculeatum* Dœll., *Scolopendrium officinale* Sm., etc.

Écully, ruisseau des Planches : *Isopyrum*, *Hypericum hirsutum*, *Potentilla micrantha*, *Adoxa moschatellina*, *Bromus giganteus;* — r. de Chalins : *Anemone ranunculoides* ;

Dardilly : *Potentilla micrantha*, *Veronica montana*, *Paris quadrifolia*, *Carex pilulifera*, *Polystichum spinulosum* DC. et *Viola barbata* Car. (Grange, dans Cariot, *op. cit.*, p. 82), forme du *V. Reichenbachiana* Jord. ; — Limonest : *Potentilla micrantha*, *Senecio silvestris;* — Chasselay : *Veronica montana.*

Alluvions, bords et îles de la Saône. — Au pied du Mont-d'Or, la Saône, resserrée entre ce massif et les coteaux de la Dombes, n'a laissé que des alluvions de peu d'étendue ; ce n'est que sous Quincieux et en face de Couzon et de Collonges qu'on trouve, sur les bords de la Saône, des saulées et des prairies dont la végétation est du reste celle indiquée déjà pour la partie supérieure de la vallée (voy. Beaujolais, p. 308) : en outre des Saules, des *Thalictrum flavum* et *laserpitiifolium*, des *Erucastrum*, *Diplotaxis*, de l'*Euphorbia Esula* et ses diverses formes, répandues sur tous les bords, nous indiquerons particulièrement à :

Couzon : *Thalictrum majus* Jacq., *Sisymbrium Sophia*, *Geranium nodosum*, *Sedum Fabaria* Koch, *Senecio paludosus;*

Collonges : *Senecio aquaticus* Huds., *Scutellaria hastifolia*, *Blitum rubrum* Rchb., *Poa pilosa*, *Scirpus Michelianus*, *Carex prolixa* Fr., *Crypsis alopecuroides* Schrad., et de plus : *Lychnis silvestris* Hoppe, *Geranium nodosum*, descendus des montagnes du Beaujolais par l'Azergue et la Saône; c'est à une cause analogue qu'il faut attribuer la présence des *Fritillaria Meleagris* et *Tulipa silvestris*, trouvés quelquefois en face de Collonges, dans les Iles Roy (1); ces îles possèdent aussi : *Sedum Fabaria*, *Blitum rubrum* et *Crypsis*.

---

(1) Cf. précédemment, p. 308, et *Ann. Soc. bot. Lyon*, III, p. 76.

Notons encore : *Erysimum cheiranthoides*, à l'Ile-Barbe ; *Lepidium latifolium* à Saint-Rambert, *L. ruderale* à Vaise, vers la gare d'eau, et enfin dans la Saône même : *Potamogeton pectinatus*, *Naias major*, *Vallisneria spiralis*, *Butomus umbellatus*, etc.

§ 2. — Plateaux bressans et dauphinois.

IV. — Dombes et Bresse.

En se plaçant à un point de vue exclusivement topographique, et sans tenir compte des anciennes divisions administratives, on peut donner à la région située au nord de Lyon, entre la Saône, le Rhône et les montagnes du Bugey, le nom de *Dombes* ou de partie méridionale du *plateau bressan*.

Cette région comprend : 1° un plateau qui se rattache vers le nord à la Bresse proprement dite ; la pente générale en est, dans sa plus grande étendue, dirigée du sud au nord et sa surface présente de nombreuses ondulations ayant servi, en beaucoup de points, à établir des étangs *(Dombes d'étangs)*; — 2° des rebords, limités dans leur partie méridionale par une falaise d'autant plus accusée (par son élévation au-dessus des vallées du Rhône et de la Saône et l'inclinaison de ses flancs) qu'on se rapproche davantage de Lyon (*Côtière méridionale de la Dombes)*; — 3° à ses pieds, les plaines alluviales de la Saône et du Rhône, qui atteignent leur plus grand développement au moment où elles rejoignent les alluvions de la rivière d'Ain, à l'extrémité orientale de la *Valbonne*.

La géologie du plateau bressan est résumée dans la coupe suivante (1) :

6. Lehm (*Terre à Pisé*), jaune, rougeâtre, quelquefois gris ;	Terrain erratique.
5. Boue glaciaire : terre argileuse, imperméable, *à étangs* ; moraines ; blocs erratiques ; cailloux anguleux, striés, d'origine alpine ou jurassique.	

(1) Consulter principalement : Pouriau. Études géologiques, chimiques et agronomiques des sols de la Bresse et de la Dombes. (*Ann. Soc. d'Agric. Lyon*, 1858, t. II, p. 77) ; — E. Benoit. Esquisse géologique et agronomique de la Bresse (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XV, 1858, p. 315) ; — A. Magnin. Recherches géologiques, botaniques et statistiques sur la Dombes. Paris, 1876, p. 20 et 109 ; — Falsan et Chantre. Monographie du terrain erratique (*Ann. de la Soc. d'agric. de Lyon*, 1875 et suiv.).

4. Alluvions glaciaires (*Conglomérat bressan*) : amas de cailloux roulés, quartzites principalement, calcaires du Jura, etc., libres, noyés dans un sable micacé, ou empâtés dans un ciment calcaire résistant.
3. Sables pliocènes. — Tufs calcaires de Meximieux, etc.
2. Dépôts sableux, argileux, mio-pliocènes.
1. Mollasse.

Toutes ces couches n'interviennent pas également dans la composition du sol superficiel et par suite n'ont pas la même influence sur la végétation; sur une grande partie de la surface du plateau bressan, dans sa portion centrale principalement, c'est la boue glaciaire avec son limon silicéo-argileux, imperméable, qui constitue presque entièrement le sol et le sous-sol ; le lehm, souvent riche en carbonate de chaux, recouvre principalement quelques hauteurs et les bords du plateau ; enfin, sur les flancs soit des vallées d'érosions, soit de la côtière, apparaissent les alluvions glaciaires, sables, cailloux roulés, souvent agglutinés au voisinage de Lyon par un ciment calcaire (poudingues du conglomérat bressan) et plus rarement les sables pliocènes et mollassiques.

La végétation des diverses parties de la Dombes énumérées plus haut présente de telles différences qu'il n'est pas possible d'en donner une caractéristique générale ; nous entrons de suite dans l'examen particulier de chacune de ses divisions (1).

1° Dombes d'étangs.

Un renflement dirigé du S.-O. au N.-E., de Lyon à Pont-d'Ain (*Dorsale* de Fournet) divise le plateau de la Dombes en deux parties inégales : un versant septentrional (N.-O.), et un versant méridional (S.-E.) entre lesquels se place la cuvette des Échets.

Le versant N.-O., le plus étendu, s'abaisse lentement, à partir de la dorsale, vers le nord, forçant ainsi les rivières à courir du S. au N. avant de se jeter dans la Saône ; ces rivières dont

---

(1) Voy. Bossi. Statistique générale du département de l'Ain. Paris, 1808 (indications botaniques dues principalement à Auger) ; — Thurmann. Essai de phytostatique appliquée à la chaîne du Jura et aux contrées voisines, 1849 ; — Carion (Dr), Catalogue des plantes vasculaires de la Saône-et-Loire, Autun, 1863 ; — Michalet, Botanique dans *Hist. nat. du Jura*, t. II, Lons-le-Saunier, 1864 ; — Cariot, Etude des fleurs, déjà citée ; — Dr Saint-Lager, Note sur la Géographique botanique de la Bresse (*Ann. Soc. bot. Lyon*, t. VI, 1879, p. 39) ; — Fray, Notes manuscrites, etc.

la pente, malgré leur long parcours, est encore de 1/1000, sont : la Reyssouze, la Veyle, le Renom et la Chalaronne, le Formans, etc.

Le versant S.-E., bien moins étendu (il n'est que le 1/5 du précédent) se confond bientôt avec la partie de la côtière méridionale comprise entre Lyon et la rivière d'Ain ; ses rivières ou plutôt ses torrents (leur pente est de 1/100) sont le Gardon, le Longerent, la Sereine, etc., affluents de l'Ain et du Rhône (1).

En outre de ces vallées, sur les bords desquelles s'étendent, en beaucoup d'endroits, des prairies marécageuses à végétation spéciale, la surface du plateau bressan présente de nombreuses ondulations dont le sol formé par de la boue glaciaire compacte et imperméable retient facilement les eaux lorsqu'on arrête leur écoulement naturel par des chaussées établies en travers des vallons ; telle est l'origine (artificielle) de ces nombreux *étangs*, qui donnaient autrefois à la Dombes une physionomie si caractéristique ; bien que leur nombre diminue tous les jours, depuis 1863 surtout (2), les parties actuellement encore soumises à l'évolage, celles qui l'ont été il y a peu de temps, et même les terrains incultes ou couverts de broussailles possèdent une végétation aussi caractéristique, bien différente de celle du reste de la Dombes et qui est étudiée principalement dans ce paragraphe.

La cuvette des Échets, située entre la Dorsale, la côtière de Néron et la moraine de Sathonay, est la seule partie de la Dombes où l'écoulement des eaux ait été pendant longtemps impossible ; aujourd'hui encore, malgré le canal conduisant les eaux dans le ruisseau de Rochetaillée, la plus grande partie du sol est à l'état de marais tourbeux, inondés pendant une partie de l'année (3).

Dans toute l'étendue de la Dombes d'étangs, le sol est constitué par un terrain argileux ou argilo-sableux (silicates alumineux et alcalins, quartz, etc.); diverses causes en modifient constamment l'aspect et la nature : la succession des cultures de l'étang, en eau (*évolage*, pendant deux ans), et en *assec*,

---

(1) La pente est donc partout suffisante pour l'entier écoulement des eaux.

(2) Date de la convention passée entre l'État et la Compagnie du chemin de fer des Dombes, pour le dessèchement de 6,000 hectares d'étangs, à achever dans un délai de dix ans.

(3) Voy. nos *Rech. géologiques*, *botaniques*, etc., sur la Dombes, p. 13.

(la troisième année); l'action des pluies qui entraînent les éléments ténus, argile, humus, etc., dans les parties les plus déclives, laissant ainsi les parties supérieures appauvries et plus ou moins sablonneuses.

Il en résulte les diverses stations suivantes :

Stations sèches : bois, pelouses, landes n'ayant jamais été cultivées en eau ; champs, anciens étangs desséchés depuis longtemps.

Stations humides : année d'assec des terres converties les autres années en étang ; chaintres et douves des parties qui avoisinent la surface inondée.

Stations marécageuses : prairies des bords des rivières ; fossés, bords des étangs brouilleux, etc.

Station aquatique : eaux profondes de l'étang.

I. Les étangs, les mares, les fossés qui les avoisinent renferment en outre des plantes hygrophiles communes, comme : *Nuphar luteum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Callitriche vernalis* Kutz., *C. stagnalis* Scop., *Hydrocotyle vulgaris*, *Bidens tripartita*, les *Polygonum Hydropiper*, *P. Persicaria*, *P. nodosum*, etc., *Sparganium ramosum*, *Alisma Plantago*, *A. lanceolatum*; *Scirpus palustris*, *Sc. acicularis*, *Potamogeton natans*, *P. fluitans*, les espèces suivantes plus caractéristiques par leur rareté dans les autres parties de la région lyonnaise et leur large diffusion dans la Dombes :

Elatine Alsinastrum.
E. hexandra DC.
Isnardia palustris.
Trapa natans.
Myriophyllum spicatum.
Callitriche tenuifolia Pers.
Ceratophyllum demersum.
Helosciadium inundatum.
Bidens cernua.
Hottonia palustris.
Villarsia nymphoides.
Limosella aquatica.
Utricularia vulgaris.
Littorella lacustris.
Polygonum amphibium.
Hydrocharis Morsus-Ranæ.
Butomus umbellatus.
Sagittaria sagittæfolia.
Alisma Damasonium.
A. natans.
Triglochin palustre.
Sparganium simplex.
Scirpus ovatus Roth.
Sc. fluitans.
Sc. maritimus.
Sc. Michelianus.
Sc. supinus.
Leersia orizoides.
Glyceria fluitans.
Gl. spectabilis.
Marsilea quadrifolia.
Pilularia globulifera.
Lemna trisulca.
Chara fragilis Desv.
Ch. flexilis Vill.
Ch. syncarpa Thuill.

et moins répandues : *Elatine major* Br., *Lindernia pyxidaria*, *Hippuris vulgaris*, *Ceratophyllum submersum*, *Carex cyperoides*, *Zanichella pedicellata* Fr. (Cariot), *Naias major* Roth et *minor* All., *Lemna gibba*, *L. polyrrhiza*, etc.

L'alternance des cultures en eau et en assec produit dans la flore des étangs des modifications périodiques remarquables (1); certaines espèces, bien qu'hygrophiles, n'apparaissent en effet que lors de la mise en *assec* de l'étang; d'autres, probablement pour des causes analogues, ne se développent qu'une année sur plusieurs; telles sont : *Elatine triandra* (dans la Bresse jurassienne), *Bidens radiata* Thuill., *Cicendia pusilla* Grisb., *C. filiformis* Rchb., *Lindernia pyxidaria*, *Rumex maritimus*, *Potamogeton heterophyllus*, *Carex cyperoides*, *Scirpus Michelianus*, etc.

II. Marais, prairies marécageuses, etc. ; — plantes communes : *Ranunculus Flammula*, *Œnanthe fistulosa*, *Œ. peucedanifolia* Poll., *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Valeriana dioica*, *Myosotis palustris*, *Mentha aquatica*, *M. Pulegium*, *Scutellaria galericulata*, *Polygonum minus*, *mite*, etc., *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus pratensis*, *A. geniculatus*, *Orchis latifolia*, *Carex disticha*, *C. panicea*, *C. vesicaria*, *Equisetum telmateja*, *E. palustre*, etc. — Espèces caractéristiques :

Roripa nasturtioides Spach.
Parnassia palustris.
Stellaria glauca With.
Lotus tenuifolius Reichb.
Peucedanum palustre.
Laserpitium pruthenicum.
Œnanthe Phellandrium.
Bunium verticillatum.
Conium maculatum.
Bidens radiata Thuill.
Senecio erraticus Bert.
S. erucifolius.
S. aquaticus.
Menyanthes trifoliata.
Scorzonera plantaginea Schleich.
Erythraea pulchella.
Symphytum officinale.
Gratiola officinalis.
Limosella aquatica.
Pedicularis palustris.
Veronica scutellata.
Stachys palustris.
St. ambigua.
Scutellaria minor.
Rumex maritimus.
R. palustris Sm.
Salix cinerea.
Juncus acutiflorus.
J. pygmœus.
J. supinus.
Scirpus setaceus.
Sc. mucronatus.

(1) Cf. Michalet, *op. cit.*, p. 35 et 380.

Carex brizoides.
C. Davalliana.
C. nutans.
Anthoxanthum villosum Dun.
Alopecurus utriculatus Pers.
A. fulvus.
Hordeum secalinum Schreb.
Danthonia decumbens DC.

et plus rares : *Viola stricta* Horn., *V. stagnina* Kit., *V. elatior* Fr., *Polygala austriaca* Cr., *Drosera longifolia*, *D. intermedia* Hayn., *Trifolium aureum* Poll., *Anagallis tenella*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Scutellaria hastifolia*, *Tofieldia calyculata*, *Liparis Lœselii*, *Orchis palustris*, *Juncus capitatus* Weig., *Schœnus nigricans*, *Cladium Mariscus*, *Rhynchospora alba ; Carex teretiuscula, paradoxa* Willd., *paniculata*, *Hornschuchiana*, *Pseudocyperus*, *filiformis*, *Kochiana ; Osmunda regalis, Polystichum Thelypteris*, etc.

III. Lieux argileux (plus rarement sableux), mouillés pendant une partie de l'année, chaintres, douves d'écoulement des eaux : *Ranunculus Philonotis*, *Sagina procumbens*, *Stellaria uliginosa*, *Agrimonia odorata, Gnaphalium uliginosum*, *Alnus glutinosa*, *Agrostis alba*, *Aira cæspitosa*, etc., et les espèces suivantes tout à fait caractéristiques de la végétation de la Dombes :

Radiola linoides Gmel.
Lotus uliginosus Bchk.
Lythrum hyssopifolia.
Corrigiola littoralis.
Illecebrum verticillatum.
Montia minor Gmel.
Peplis Portula.
Gnaphalium luteoalbum.
Inula Pulicaria.
Erythrea pulchella.
Centunculus minimus.
Cicendia filiformis Rchb.
Stachys arvensis.
Juncus tenageia.

IV. Dans les champs argilo-sableux secs, les cultures, etc. : *Sagina procumbens*, *S. apetala*, *S. erecta*, (souvent cependant dans les parties un peu humides), *Spergula arvensis*, *Spergula pentandra*, *Alsine segetalis*, *Als. rubra* Wahl., *Trifolium arvense*, *Lathyrus angulatus, Filago minima* Fr., *F. arvensis*, *F. gallica*, *Anthemis arvensis*, *Thrincia hirta*, *Veronica triphyllos*, *Rumex Acetosella*, *Alopecurus agrestis*, *Holcus mollis*, et

Myosurus minimus.
Gypsophila muralis.
Hypericum humifusum.
Ornithopus perpusillus.
Lotus diffusus Sm.
Lythrum hyssopifolia.
Corrigiola littoralis.
Filago lutescens Jord.
Matricaria Chamomilla.
Anthemis Cotula.

Hypochœris glabra.
Arnoseris pusilla Gærtn.
Linaria Pelliceriana Mill.
Veronica acinifolia.
Galeopsis dubia.
Stachys arvensis.
Aira præcox.
Etc.

Notons encore quelques espèces erratiques, dans les moissons : *Camelina sativa*, *Senebiera Coronopus*, *Neslia paniculata*, *Vicia varia* Host., *Ervum gracile* DC.; *Senecio gallicus*, *Anthemis nobilis*, *Ventenata avenacea* Kœl., etc.

V. Dans les pâturages, pelouses, lieux incultes :

Dianthus Armeria.
Malva Alcea.
Ulex europæus.
Sarothamnus vulgaris.
Genista anglica.
Lotus diffusus Sm.
Agrimonia odorata Mill.
Scleranthus perennis?
Bupleurum tenuissimum.
Centaurea nemoralis Jord.
Myosotis versicolor.
Euphrasia nemorosa.
Verbascum thapsiforme.
V. phlomoides.
Orobanche rapum Thuill.
Neottia autumnalis DC.
Gaudinia fragilis P. Beauv.
Nardus stricta.

VI. Dans les bois constitués principalement par les essences suivantes : Chêne (*Quercus sessiliflora*), Tremble (*Populus tremula*), Bouleau (*Betula alba*), etc., les morts-bois ou taillis de Coudrier, Charme, Viorne, Bourdaine, Verne (*Alnus glutinosa*), etc.; *Erythræa Centaurium*, *Teucrium Scorodonia*, *Orobus tuberosus*, *Stachys silvatica*, *Brachypodium silvaticum*, *Aira cæspitosa*, *Festuca heterophylla*, *Pteris aquilina*, etc., et plus caractéristiques :

Cardamine silvatica.
Malva moschata.
Hypericum pulchrum.
Cytisus capitatus.
Trifolium elegans Savi.
Potentilla procumbens Sibtp.
Laserpitium pruthenicum.
Centaurea nemoralis Jord.
Gnaphalium silvaticum.
Senecio silvaticus.
Melampyrum pratense.
Pedicularis silvatica?
Teucrium Scordium.
Aira flexuosa.
Bromus giganteus.

Division. — Localités principales. — La végétation de la Dombes présente quelques différences suivant qu'on l'étudie dans sa partie centrale ou dans ses différentes lisières orientale, septentrionale, occidentale et méridionale.

1° **Zone centrale**, *zone à étangs* proprement dite. — Elle comprend les localités de St-André-de-Corcy, Montribloud, St-Jean-de-Thurigneux, St-Marcel, Birieux, La Peyrouse,

Villars, Bouligneux, le Plantay, Marlieux, Chalamont, St-Germain-de-Renom, St-Nizier-le-Désert, St-Paul-de-Varax, etc. C'est dans cette région qu'on trouve particulièrement, soit dans les étangs, soit sur leurs bords : *Stellaria glauca*, *Elatine Alsinastrum*, *E. hexandra*, *Radiola*, *Callitriche pedunculata*, *Illecebrum*, *Trapa*, *Corrigiola*, *Peplis*, *Limosella*, *Littorella*, *Lindernia*, *Peucedanum palustre*, *Laserpitium pruthenicum*, *Pulicaria*, *Gnaphalium uliginosum*, *Scutellaria minor*, *Stachys palustris*, *Cicendia filiformis*, *Polygonum lapathifolium*, *P. Persicaria*, etc., *Damasonium*, *Alisma natans*, *A. lanceolatum*, *Potamogeton crispus*, *Scirpus ovatus*, *Sc. acicularis*, *Sc. supinus*, *Sc. mucronatus*, *Juncus bufonius*, *J. supinus*, *J. pygmæus*, *Leersia*, *Glyceria loliacea*, *Alopecurus fulvus*, *Pilularia*, *Marsilia*, *Chara fragilis*, *Chlorococcum Coccoma* (1), dans les étangs ou sur leurs bords ; — *Gypsophila muralis*, *Spergularia rubra*, *Sp. arvensis*, *Polycnemum majus*, *Trifolium arvense*, *Ervum tetraspermum*, *Lotus diffusus*, *Lythrum hyssopifolium*, *Bupleurum tenuissimum*, *Filago gallica*, *Leontodon autumnalis*, *Hypochœris glabra*, *Jasione montana*, *Linaria peliceriana*, *Galeopsis dubia*, *Euphrasia officinalis*, dans les champs ; — *Ulex europæus*, *Senecio silvaticus*, *Centaurea nemoralis*, *Betonica officinalis*, *Erythræa Centaurium*, *Carex brizoides*, *Holcus mollis*, *Trisetum flavescens*, dans les bois.

Signalons particulièrement : *Elatine major* Br., *Peplis Timeroyi* Jord., *Hieracium tridentatum* Gr. God., *Scirpus pauciflorus* Lightf., à Montribloud ; — *Peplis Borœi* Guep., *Verbascum phlomoides*, *Neottia æstivalis* DC., *Alisma arcuatum* Michal., au Plantay ; — *Anthemis nobilis*, de St-Jean-de-Thurigneux à Villars ; *Senecio gallicus*, dans les champs entre Chalamont et St-Nizier-le-Désert ; *Polygonum microspermum* Jord., à St-André-de-Corcy, etc. (2).

2° Les **vallées** des rivières qui traversent la Dombes d'étangs,

---

(1) Voy. nos *Rech. sur la Dombes*, p. 96, 98.

(2) Cariot, *op. cit.* ; — Cf. à Civrieux, d'après M. Morand (*Ann. Soc. bot. Lyon*, II, p, 93) : *Myosurus*, *Ran. hederaceus*, *Drosera longifolia*, *Elatine* sp., *Radiola*, *Ornithopus*, *Isnardia*, *Peplis Portula*, *P. Timeroyi*, *Illecebrum*, *Montia*, *Gratiola*, *Limosella*, *Littorella*, *Butomus*, *Sagittaria*, *Marsilia*, *Pilularia*, etc. — Pour Saint André-de-Corcy, Saint-Marcel, voy. *Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, III, p. 13 ; VI, p. 2.

celles de la Chalaronne et du Moignans (St-Trivier, Chatillon-les-Dombes, St-Étienne, St-Didier-sur-Chalaronne, Thoissey), du Renom et de la Veyle (Romans, Neuville, Pont-de-Veyle), sont garnies de prés marécageux dont la végétation générale est donnée plus haut (voy. p. 215, II); on indique spécialement sur les bords de la Chalaronne : *Adoxa Moschatellina*, *Lotus diffusus*, *Stellaria glauca*, *Hippuris vulgaris*, *Carex brizoides*, *Hydrocharis Morsus-ranæ*, *Butomus umbellatus*, *Leersia orizoides*, *Alopecurus fulvus*, *Salix cinerea*, et surtout : *Lychnis silvestris* Hoppe, *Pimpinella magna*, *Salix daphnoides;* et dans les environs de Thoissey, en outre des espèces précédentes : *Viola elatior*, *Sagina erecta*, *Silene gallica*, *Matricaria chamomilla*, *Lemna trisulca*, *L. gibba*, *L. polyrrhiza* (1); de plus, *Ranunculus hederaceus* à Neuville (Cariot), *Sedum hirsutum* (Car.), *Carex pseudocyperus* (Fray), à St-Didier-sur-Chalaronne.

3° **Bord oriental.** — Environs de Bourg-en-Bresse : vallées de la Veyle et de la Reyssouze, Forêt de Seillons, etc. — Dans les environs de Bourg, une des parties les mieux explorées de la Bresse méridionale (2), se trouvent les localités suivantes dont la Flore est particulièrement intéressante :

A. Prairies marécageuses des bords de la Reyssouse, du Jugnon (entre Ceyzériat et Jasseron), de la Veyle (principalement sous St-Denis et Corgenon), des étangs de la Chambrière, etc., dans lesquelles on peut récolter : *Elatine Alsinastrum*, *E. major* Br., *Ceratophyllum submersum* (Thurmann), *Illecebrum verticitlatum*, *Vitlarsia nymphoides* Vent. (Bross.), *Cicendia filiformis* Rchb., *Butomus umbellatus*, *Alisma parnassifolium*, etc., dans les étangs (rares aux environs de Bourg) ou sur leurs bords; *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Hottonia palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Gentiana Pneumonanthe*, *Limosella aquatica*, *Pedicularis palustris*, *Butomus umbellatus*, *Scirpus Michelianus*, *Orchis palustris*, *Juncus supinus* Mœnch., *Sparganium minimum* Fr., *Rhynchospora alba* Vahl., *Carex*

---

(1) Voyez aussi pour Thoissey, ainsi que pour les autres localités du bord occidental, le paragraphe consacré plus bas à la végétation de la vallée de la Saône.

(2) Principaux explorateurs : Brossard (cité dans Bossi, Thurmann), Richter, abbé Fray, etc.

Pseudocyperus, Danthonia decumbens, Alopecurus utriculatus, Polystichum Thelipteris Roth., dans les prairies marécageuses, les fossés, etc. — Signalons spécialement les *Ranunculus hederaceus, Sedum villosum, Lycopodium inundatum* indiqués dans les fossés ou les marais tourbeux des environs de Bourg et l'*Osmunda regalis* à Corgenon et St-Denis.

B. La forêt de **Seillons**, qui recouvre au sud de Bourg une surface d'environ 700 hectares, sur la boue glaciaire (1), renferme, en outre des espèces que nous avons indiquées plus haut comme caractéristiques des bois de la Bresse : *Cardamine amara, Ranunculus lanuginosus, Galium silvaticum*, descendus des montagnes du Bugey; *Hypericum androsœmum, H. pulchrum, Laserpitium pruthenicum, Monotropa Hypopitys, Veronica montana, Teucrium Scordium, Scutellaria hastifolia, S. minor, Alisma parnassifolium, Carex brizoides, Juncus pygmæus, Blechnum Spicant* Roth, *Lycopodium clavatum*, etc. (2).

C. Dans les terrains secs, incultes ou les champs : *Silene galtica, Malva Alcea, Ulex europæus, Matricaria Chamomilla, Verbascum phlomoides, Aira præcox, Ventenata avenacea* Kœl.; *Crepis agrestis* W. et Kit., dans les prés (Richter); *Conium maculatum, Nepeta Cataria, Leonurus Cardiaca*, dans les haies, les décombres; *Potentilla recta*, dans les prés et le clos du séminaire de Brou (Chevrolat).

4° **Partie septentrionale** : Marboz, St-Trivier-de-Courtes, etc., vallées du Solnan, de la Basse-Reyssouze, etc. — Les étangs y sont rares, comme dans le bord oriental ; les vallées du Solnan, de la Reyssouze sont garnies de prés marécageux à végétation déjà indiquée; de nombreux bois humides ont les espèces hygrophiles de la liste VI (page 217). Indiquons spécialement : *Trapa natans, Hotonnia palustris, Pedicularis palustris, Alopecurus utriculatus ;* et *Osmunda regalis, Polystichum Oreopteris* DC., *Lycopodium clavatum*, dans les environs de Marboz.

---

(1) Voy. Falsan et Chantre, *op. cit.*

(2) Quelques-unes de ces espèces se retrouvent dans d'autres lieux boisés, à Bouvant par exemple : *Galium silvaticum, Monotropa hypopitys, Carex brizoides*, etc.

Mieux connue, la Flore de cette partie de la Bresse se rapprochera davantage encore de celle de la Bresse louhannaise qui l'avoisine (1); il est possible qu'on y découvre les espèces suivantes observées jusqu'à ce jour seulement dans la Haute-Bresse de Louhans, de Châlon, etc. (2) : *Elatine triandra*, *Potentilla supina*, *Potamogeton acutifolius* Link, *P. trichoides* Gr. God., *Carex limosa*, *Chara Braunii* et plus rares encore : *Carex Moniezi* Lagr. (*Carex multiflora* Mulhb., sec. Gillot), *Trifolium Michelianum*, *Tr. parisiense*, *Tr. filiforme*, *Senecio adonifolius*, etc.; de même les espèces suivantes, communes dans la Haute-Bresse, sont indiquées comme rares dans la Dombes : *Ranunc. hederaceus*, *Epilobium palustre*, *E. obscurum*, *Alisma arcuatum*, *Carex paniculata*, *C. teretiuscula*, *C. Pseudocyperus*, *C. elongata*, *Calamagrostis lanceolata*, *Polystichum Thelipteris*, *P. Oreopteris;* par contre, d'autres, telles que *Stellaria glauca*, *Œnanthe peucedanifolia*, *Aira præcox*, communes dans la Dombes, paraissent plus rares dans la Haute-Bresse.

5° **Bord occidental.** — En allant du nord au sud on rencontre successivement :

Dans les environs de Pont-de-Vaux : *Elatine major*, *Illecebrum*, *Helosciadum inundatum*, *Centunculus*, *Hottonia*, *Cicendia filiformis*, *Scirpus setaceus*, *Glyceria spectabilis*, *Chara flexilis*, etc. (3); — entre Pont-de-Vaux et Vescours : *Polystichum Thelipteris;* — dans les étangs de Vescours : *Epilobium palustre*, *Sparganium minimum;* — de Chevroux : *Radiola linoides*, *Elatine major*, *Juncus capitatus*, *Blechnum Spicant*, *Lycopodium inundatum*.

Dans les environs de Bagé-le-Châtel : *Ranunculus radians* Revel (Lacroix) (4); *Sedum villosum*, entre Pont-de-Vaux et Bagé ; *Conium maculatum*, à Manziat ; *Sison Amomum*, à Cruzille, Iliat.

---

(1) Pour cette partie de la Bresse, nous renvoyons à la *Notice sur la Flore de la Bresse châlonnaise et louhannaise*, par le Dr X. Gillot, in 4°, 18 pages, Châlon, 1878 ; voyez aussi *Bull. Soc. botan. de France*, t. XXVIII, 1881, C. R., n° 6.

(2) Voy. Carion, *op. cit.* ; Michalet, *op. cit.*, p. 36 et passim ; Dr X. Gillot.

(3) On y indique aussi, principalement d'après le chev. Du Marché : *Trifolium hybridum* (prés à Léol), *Tillæa muscosa*, *Asclepias Cornuti*, *Veronica urticæfolia*, etc.

(4) *Ann. Soc. bot. Lyon*, III, p. 3.

L'étang **Genoud** (situé près de la croisée des routes de Mâcon à Bourg et de Bagé à Pont-de-Veyle) et les prairies, les bruyères tourbeuses qui s'étendent à l'est, au-dessous de Gaché, sont les points les plus riches de cette région (1); on y observe en effet :

Dans les eaux profondes, les bords inondés de l'étang : *Isnardia palustris*, *Scirpus fluitans*, *Sc. multiculmis* Sm., *Juncus supinus* Mœnch. var. *fluitans*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Parnassia palustris*, *Scutellaria minor*; — dans les prairies marécageuses : *Veronica scutellata*, *Carex Davalliana* Sm., *C. pilulifera*, *Danthonia decumbens*, *Cicendia filiformis*, *Scirpus setaceus*, *Leerzia orizoides*, *Juncus capitatus*, *J. supinus*; *Mentha serotina* Bor., *M. minor* Op. (Méhu); — dans les douves : *Sarothamnus*, *Calluna vulg.*, *Pteris aquilina*, *Laserpitium pruthenicum*, *Solidago glabra* Desf., *Aira præcox*, *A. agregata* Timeroy ; — dans les champs sablonneux : *Corrigiola*, *Illecebrum*, *Radiola*, *Centunculus*, *Sagina subulata* Jord., *Setaria glauca*, *Spergula arvensis*, *pentandra*, *Tormentilla erecta*, *Montia minor* Gmel., *Hypericum humifusum*, *Arnoseris pusilla* Gærtn., *Hypochœris glabra*, etc. ; — buissons d'Aunes, à *Aspidium Filix fœmina* Sw., *Polystichum Filix mas* Roth, *Blechnum Spicant* Roth, *Polypodium Phegopteris* (Fray) ; — bois de Pins, à *Aira multiculmis* Dum. (2).

Bruyères tourbeuses à l'est de l'étang : *Drosera intermedia* Hayn., *Gentiana Pneumonanthe*, *Spiranthes æstivalis* Rich.; — dans les haies voisines : *Osmunda regalis*.

6° **Bord méridional** : marais des Échets, de Ste-Croix, vallée de la Sereine, etc. — La partie méridionale de la Dombes est aujourd'hui presque entièrement dépourvue d'étangs ; mais la cuvette des Échets et la vallée de la Sereine renferment des stations privilégiées, souvent explorées par les botanistes lyonnais.

---

(1) Premiers explorateurs, Augé, Du Marché, puis MM. F. Lacroix, Fray, etc. : voy. *Ann. Soc. bot. de Lyon*, III. p. 72 et surtout VI, p. 30 à 39.

(2) Et plus communes : *Nymphæa alba*, *Ranunculus aquatilis*, *Alisma Plantago*, *Carex distans*, *Juncus diffusus* Hoppe, *Ranunc. Flammula*; *Polygonum minus*, *P. lapathifolium*, *Lythrum Salicaria*, *Scirpus acicularis*, *Panicum Crus-Galli*, *Juncus bufonius*; *Peucedanum oreoselinum* Mœnch., *Geum urbanum*, *Lysimachia nummularia*, *Euphrasia officinalis*, *Kœleria cristata*; *Spergula arvensis*, etc. ; *Hypochœris maculata*, *Cyperus flavescens*, *Digitaria ciliaris* Kœl., etc.

Les prairies tourbeuses des **Échets** qui occupent une grande partie du bassin que nous avons étudié plus haut (p. 213) renferment, en outre des plantes fréquentes dans ces stations (1), les espèces plus rares qui suivent (2) : *Ranunculus reptans* Thuill., *Viola stagnina* Kit., *V. stricta* Horn., *Polygala austriaca* Cr., *Radiola linoides* Gmel., *Comarum palustre*, *Isnardia palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Campanula patula*, *Centunculus minimus*, *Veronica scutellata*, *Mentha Pulegium*, *Scutellaria galericulata*, *Sc. hastifolia*, *Utricularia minor*, *Rumex maritimus*, *Polygonum amphibium*, *Salix cinerea*, *Alisma lanceolatum*, *A. ranunculoides*, *Juncus supinus*, *J. bufonius*, *Carex paradoxa*, *C. filiformis*, *Rhynchospora alba* Vahl., *Alopecurus fulvus*, *Calamagrostis lanceolata* Roth, *Sparganium simplex*, *Sp. ramosum*; — *Mentha austriaca* Jacq., *M. ovalifolia* Op. (sec. Cariot); *Trifolium aureum* Poll. (Estachy); *Lemna polyrrhiza* (Soc. bot., 1875); *Riccia cavernosa* (Boullu, 1876).

Dans le bois des Volières, entre les grands et les petits Échets (3) : *Viola nemoralis* Jord., *Rubus rudis* W. et N., *Epilobium obscurum* Rchb., *Campanula Cervicaria*, *Verbascum blattarioides*, *Peucedanum palustre*, *Salix ambigua* Ehrh., *Lycopodium clavatum*; — *Conium maculatum*, dans les haies humides, etc.

Les pelouses, les anciens étangs desséchés, les bois des environs de Mionnay, Tramoyes, la Saulsaie, etc., donnent : *Hypericum pulchrum*, *Ulex europæus*, *Laserpitium pruthenicum*, *Bupleurum tenuissimum*, *Matricaria Chamomilla*, *Centunculus minimus*, *Corrigiola littoralis*, *Neottia autumnalis*, etc. — Notons particulièrement le *Scabosia australis* Wullf., à la Saulsaie.

---

(1) *Ranunculus Flammula*, *Roripa nasturtioides*, *Malachium aquaticum*, *Lotus uliginosus*, *Œnanthe Phellandrium*, *Œ. fistulosa*, *Peucedanum palustre*, *Gnaphalium uliginosum*, *Gn. silvaticum*, *Achillea ptarmica*, *Pulicaria vulgaris*, *Leontodon autumnalis*, *Myosotis cæspitosa*, *Polygonum minus*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolium*, *P. nodosum*, *Alisma Plantago*, *Carex vulpina*, *C. leporina*, *Phalaris arundinacea*, *Alopecurus geniculatus*, *Agrimonia odorata*, *Rumex hydrolapathum*, et dans les terres voisines : *Gypsophila muralis*, *Hypericum humifusum*, *Linaria Peliceriana*, *Veronica acinifolia*, *Galeopsis dubia*, *Ulex europæus*, etc.

(2) Voy. *Ann. Soc. bot. Lyon*, I, p. 128 ; II, p. 100; III, p. 96; IV, p. 179, 184 ; VIII, p. 333. — Cariot, *op. cit.*;— A. Magnin. Étude sur la flore des marais tourbeux (*Bull. Soc. botan. de France*, t. XXI, session de Gap, p. 35.).

(3) Exploré surtout par Chabert.

Les marais de Ste-Croix et les prairies marécageuses qui bordent la Sereine, au-dessus de Montluel, renferment : *Viola elatior*, *Polygala austriaca* Cr., *Drosera longifolia*, *Senecio aquaticus*, *Limosella aquatica*, *Tofieldia calyculata*, *Liparis Lœselii* Rich., *Juncus acutiflorus* Ehrh., *Schœnus nigricans*, *Cladium Mariscus*, *Anagallis tenella*, *Eriophorum gracile* Koch, *Carex teretiuscula* Good., *C. paradoxa* Willd., *C. paniculata* Willd., *C. Hornschuchiana* Hoppe, *Polystichum Thelipteris* Roth (1).

2° *Côtière occidentale et méridionale de la Dombes* (2).

Les bords de la partie méridionale du plateau bressan sont formés à l'ouest (vallée de la Saône : de Mogneneins et la vallée de la Chalaronne, à Lyon), et au midi (vallée du Rhône : de Lyon à Meximieux et à la rivière d'Ain) par une série de mamelons que séparent des dépressions, des ravins, ordinairement peu profonds et donnant passage aux ruisseaux par où s'écoulent les eaux de pluie ou des étangs.

Tous les terrains signalés dans la constitution géologique de la Bresse (3) s'y retrouvent souvent superposés en coupe verticale ; mais leur rôle dans la composition du sol est bien différent ; en effet, les couches qui ont ici le plus d'importance sont : 1° le *lehm*, qui occupe généralement le sommet de la côtière et les mamelons voisins du plateau, donnant un sol fortement calcaire en certains points (4), presque exclusivement siliceux au contraire dans les parties superficielles dont le carbonate de chaux a été entraîné par les infiltrations pluviales (5); — 2° les *alluvions glaciaires* (cailloux roulés : quartzites, dioritine, calcaires jurassiques ; graviers, sables) se présentant, soit en poudingues (sous Sathonay, Caluire, Cuire ; Serin, St-Clair, Crépieux, La Pape, le Mas-Rilliet, Beynost, etc.), soit en amas de cailloux libres, ou liés entre eux par un sable fin, soit en éboulis recouvrant les couches subordonnées, mais constituant

(1) Cariot et observations personnelles.
(2) Voy. Ant. Magnin, *Rech. sur la Géographie botanique du Lyonnais*, I, p. 102 et suiv.
(3) Voy. précédemment, p. 211.
(4) Ces parties renferment de 3 à 10 °/₀ de carbonate de chaux; voy. nos *Rech. sur le Lyonnais*, p. 107, et Pouriau, *op. cit.*, p. 184 et suiv.
(5) Composition moyenne de ces terrains : silice 74 à 80 °/₀, chaux, 0,50 à 1 °/₀.

toujours un sol à prédominance calcaire (1). La *boue glaciaire* peu développée n'a pas ici d'importance au point de vue phytostatique ; il en est de même des *sables*, *marnes pliocènes* et *miocènes* (Trévoux, le Vernay, Miribel, etc.), ordinairement recouverts par les éboulis du conglomérat; cependant la présence de ces marnes détermine l'apparition en certains points de la côtière de sources (2) et d'une végétation hygrophile spéciale.

L'élévation de ces coteaux au-dessus des plaines alluviales du Rhône et de la Saône augmentant à mesure qu'on se rapproche de Lyon (3) et leurs flancs devenant en même temps de plus en plus abruptes, il en résulte que la partie de la côtière comprise entre Trévoux, Lyon et Montluel (4) forme une sorte de falaise souvent escarpée, à parois tantôt couvertes de bois taillis ou de pelouses sèches (lehm et partie supérieure des alluvions glaciaires), tantôt ne présentant que des poudingues ou des gravières arides, ou des éboulis cultivés, ainsi que les parties inférieures ; les échancrures profondes qui en découpent les bords (Beynost, St-Maurice, Néron, Sermenaz, La Pape, le Vernay, Fontaines, Rochetaillée, Reyrieux, etc.) sont garnies de bois frais. Les autres parties de la côtière, moins élevées, à flancs doucement inclinés, sont entièrement couvertes de cultures, principalement de vignes.

Dans les bois taillis, les pelouses qui garnissent les flancs de la cotière, on trouve, en outre des **Ranunculus Chærophyllos*, **Pulsatilla rubra*, *Helleborus fœtidus*, *Aquilegia vulgaris*, *Berberis vulgaris*, *Helianthemum vulgare* Gærtn., *H. obscu-*

---

(1) Proportion moyenne de 1 à 10 °/₀ de carbonate de chaux; quelquefois 17 à 20 °/₀.

(2) Voy. Fournet (*Ann. Soc. Agric. Lyon*, 1839, p. 210), Falsan et Locard (*ibid.*, 1878, p. 2), Ant. Magnin (*ibid.*, 1879, p. 109).

(3) On trouve, en effet, successivement sur le bord occidental : hauteurs de Mogneneins et Pézieux (alt. 230ᵐ), 60 m. au-dessus de la Saône (alt. moy. : 168ᵐ); de Beauregard, Frans, Riottier, 70ᵐ ; Trévoux (280ᵐ), 110ᵐ ; Genay (290ᵐ), 120ᵐ ; Cailloux-sur-Fontaine et Sathonay (300ᵐ), 130ᵐ ; Vernay, Caluire, 90ᵐ ; — puis en sens inverse, sur le bord méridional : Vassieux (264ᵐ), 94ᵐ au-dessus du Rhône (altit. : 170ᵐ) ; La Pape, Sermenaz, 120ᵐ ; de Néron à Montluel, 120ᵐ (Margnolas, altitude maximum : 320ᵐ, soit 140ᵐ au-dessus de la plaine) ; Montluel, 104ᵐ ; Bressoles, 70ᵐ ; Pérouges, Meximieux, 60ᵐ ; — les côtes de l'Ain se relèvent avec une différence de 80ᵐ à Loyes, 70ᵐ au-dessus de Priay, 115ᵐ à Varambon.

(4) La côtière est aussi en falaise de Trévoux à Beauregard et de Loyes à Varambon.

rum Pers., *H. procumbens* Dun., *H. pulverulentum* DC., *Polygala vulgaris*, *Dianthus carthusianorum*, *Trifolium medium*, *Hippocrepis comosa*, *Anthyllis Vulneraria*, *Peucedanum Oreoselinum* Mœnch., *Ligustrum vulgare*, *Cirsium acaule* All., *Campanula persicifolia*, *Primula grandiflora* Lamk., *Vincetoxicum officinale*, *Orobanche cruenta*, *Brunella alba* Pallas, *Teucrium Chamædrys*, *Convallaria Polygonatum*, *C. multiflora*, *Ruscus aculeatus*, *Phalangium Liliago*, *Ph. ramosum*, *Orchis militaris*, *O. Morio*, *O. Simia*, *O. ustulata*, *Kœleria cristata*, *Aira caryophyllea*, les espèces caractéristiques suivantes :

* Helianthemum salicifolium Pers.
H. guttatum Mill.
* Silene italica.
Geranium sanguineum.
* Linum gallicum.
* Ononis Columnæ.
Trifolium alpestre.
T. rubens.
T. glomeratum.
Coronilla Emerus.
* C. minima.
Cerasus Mahaleb.
Fragaria collina DC.
* Potentilla rupestris.
Rubus collinus DC.
R. tomentosus Bork.
Rosa flexuosa Rau.
Peucedanum Cervaria.
* Seseli coloratum Ehrh.
* Bupleurum aristatum Bartl.
* Trinia vulgaris DC.
Rubia peregrina.
* Galium corrudæfolium Vill.
* G. Timeroyi Jord.
Globularia vulgaris.
Aster Amellus.
Inula hirta.
* Campanula Medium.
C. Rapunculus.
* Convolvulus cantabricus.
Lithospermum purpureo-cœruleum.
* Odontites lutea.
* Veronica prostrata.
V. spicata.
Brunella grandiflora Mœnch.
* Teucrium montanum.
Daphne Laureola.
* Thesium divaricatum.
* Orchis purpurea Huds.
Ophrys muscifera Huds.
Epipactis lancifolia DC.
Carex divulsa Good.
C. nitida Host.
Carex Halleriana Asso.
Phleum Bœhmeri Wib.

et rares : *Pulsatilla propera* Jord., *Thalictrum aquilegifolium*, *Dianthus silvestris* Wulf., *Hutchinsia petræa* R. Br., *Cistus salviæfolius*, *Rhamnus saxatilis*, *Rh. Villarsii* Jord., *Cytisus biflorus*, *Medicago cinerascens* Jord., *Trigonella monspeliaca*, *Orobus niger*, *Scabiosa Gramuntia*, *Crupina vulgaris*, *Chrysocoma Linosyris*, *Inula montana*, *Stachys alpina*, *Buxus sempervirens*, *Quercus Ilex*, *Lilium Martagon*, *Orchis pyramidalis*, *O. tridentata* Scop., *O. rubra* Jacq., *Ophrys anthropophora*, *O. aranifera* Huds., *Epipactis ensifolia* Sw., *Limo-*

dorum abortivum Sw., *Aphyllanthes monspeliensis*, *Carex humilis* Leyss., *Stipa pennata*, *Bromus asper*, *B. maximus* Desf. : ces dernières espèces, ainsi que celles marquées d'une astérique dans les deux énumérations qui précèdent ne se rencontrent que dans la partie tout à fait méridionale de la côtière.

Bois frais, lieux ombragés des vallons et des échancrures : *Aquilegia vulgaris*, *Anemone nemorosa*, *Viola Reichenbachiana* Jord., *V. Riviniana* Rchb., *Hypericum montanum*, *Oxalis acetosella*, *Orobus tuberosus*, *Cerasus Padus* Mill., *Epilobium montanum*, *E. hirsutum*, *Viburnum Opulus*, *Phyteuma spicatum*, *Fraxinus excelsior*, *Melittis melissophyllum*, *Teucrium Scorodonia*, *Galeopsis Tetrahit*, *Pulmonaria tuberosa* Schk., *Euphorbia amygdaloides*, *E. dulcis*, *Salix caprœa*, *Convallaria majallis*, *Luzula vernalis*, *L. Forsteri*, *Scirpus silvaticus*, *Carex digitata*, *C. silvatica*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, *Festuca heterophylla*, *Aspidium aculeatum*, *Scolopendrium officinale*, et particulièrement intéressantes :

Ranunculus nemorosus.
Corydalis solida.
Orobus niger.
Cytisus capitatus.
Adoxa moschatellina.
Circæa lutetiana.
Asperula odorata.
Primula grandiflora Lamk.
Paris quadrifolia.
Tamus communis.
Scilla bifolia.
Carex pallescens.

et spéciales à quelques localités :

Anemone ranunculoides.
Isopyrum thalictroides.
Actæa spicata.
Sanicula europæa.
Dipsacus pilosus.
Centaurea lugdunensis Jord.
Veronica montana.
Maianthemum bifolium.
Mercurialis perennis.
Carex ornithopoda Willd.

Dans les éboulis, les gravières : *Erucastrum Pollichii* Schimp., *E. obtusangulum* Rchb., *Diplotaxis tenuifolia* DC., *D. muralis* DC., *Dianthus prolifer*, *Alyssum calycinum*, *Linum catharticum*, *L. tenuifolium*, *Asperula cynanchica*, *Scrofularia canina*, *Linaria striata*, *Stachys recta*, *Anchusa italica* et :

Iberis pinnata.
Gypsophila saxifraga.
Silene otites.
S. conica.
Ononis natrix.
Epilobium rosmarinifolium.
Torilis nodosa.
Bupleurum aristatum.
Centaurea paniculata.
Helichrysum Stæchas.
Chondrilla juncea.
Ch. latifolia Bor.
Verbascum floccosum W. et Kit.
Plantago Cynops.

Pl. arenaria.
Aira caryophyllea.
Festuca sciuroides.
F. pseudomyuros.
Tragus racemosus.

Les cultures, champs, vignes, moissons, du lehm, des alluvions glaciaires, des éboulis sont accompagnées par :

Delphinium Consolida.
Papaver dubium.
P. Argemone.
Fumaria parviflora.
Bunias Erucago.
Iberis pinnata.
Reseda Phyteuma.
Lathyrus Nissolia.
L. angulatus.
Crassula rubens.
Scandix Pecten.
Caucalis daucoides.
Filago spathulata.
F. canescens Jord.
Barkhausia setosa.
Pterotheca nemausensis Cass.
Lactuca saligna.
Campanula rapunculoides.
Lycopsis arvensis.
Heliotropium europeum.
Anchusa italica.
Melampyrum arvense.
Stachys annua.
Odontites serotina.
Galeopsis angustifolia.
Ajuga Chamæpitys.
Chamagrostis minima.

et les espèces erratiques suivantes : *Neslia paniculata* Desv., *Camelina sativa* Cr., *C. microcarpa* Andrz., *Centaurea solstitialis*, *Helminthia echioides ;* plus rares, tout à fait accidentelles : *Ceratocephalus falcatus*, *Gladiolus segetum*, etc. ; notons encore *Lathyrus latifolius*, dans les terres, au niveau des marnes pliocènes.

Dans les haies, les bords des chemins :

Berberis vulgaris.
Fumaria capreolata.
Lepidium graminifolium.
Cucubalus bacciferus.
Cerasus Mahaleb.
Sedum Cepæa.
Cynoglossum officinale.
C. pictum.
Verbascum thapsiforme.
Calamintha Nepeta.
C. ascendens Jord.
Veronica Buxbaumii.
Humulus Lupulus.
Arum italicum.
Iris fœtidissima.
Phleum asperum Jacq.

et principalement dans les décombres, souvent adventices : *Ammi majus*, *Fœniculum officinale*, *Sylibum Marianum*, *Datura Stramonium*, *D. Tatula*, *Leonurus Cardiaca*, *Nepeta Cataria*, etc.

Indépendamment des plantes précédentes, quelques espèces plus spéciales à la région du Lyonnais granitique et de la Dombes d'étangs se rencontrent dans les endroits sablonneux de la côtière, dans les points où le lehm est devenu siliceux (par exemple, à Trévoux, Ars, Sathonay ; au-dessus de la Pape,

Néron, Beynost, Montluel, etc.), ou sur les parties sableuses de la boue glaciaire et des autres dépôts erratiques (environs de Pont-de-Vaux, Bagé, Montmerle, etc.) ; ce sont : *Hieracium umbellatum*, *Cerasus Padus*, *Cytisus capitatus*, dans les bois ; *Teesdalia nudicaulis* R. Br., *Trifolium subterraneum*, *Ornithopus perpusillus*, *Vicia lathyroides*, *Malva moschata*, *Filago minima*, *Andryala sinuata*, *Thrincia hirta*, *Hypochœris glabra*, *Arnoseris pusilla*, *Jasione montana*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Veronica verna*, *V. acinifolia*, *V. præcox*, *Myosotis versicolor*, dans les pelouses, les champs, les lieux incultes.

Division. — Les coteaux qui limitent au midi le plateau bressan se divisent en bord occidental qui s'étend le long de la vallée de la Saône et bord méridional dominant le cours du Rhône.

Le **bord occidental**, d'abord peu accentué (environs de Pont-de-Vaux, de Thoissey, hauteurs de Garnerans, Mogneneins, Montmerle, etc.), ne s'accuse nettement que plus bas à partir de Beauregard, Jassans et Riottier ; il se continue ensuite par la cotière de Trévoux, Reyrieux, Genay, Neuville, Fontaines, Sathonay, le Vernay, Caluire, Cuire et la Croix-Rousse ; ces coteaux sont découpés par les échancrures qui donnent passage à la Chalaronne (Thoissey), aux ruisseaux du Grillet (Guéreins et Genouilleux), du Maître (Messimy), de Frans, du Formans (Ste-Euphémie, St-Didier), au vallon de Reyrieux, aux ruisseaux de Massieu, de la fontaine Camille à Neuville, des Échets, de Rochetaillée, de Fontaines, etc.

Pour la partie septentrionale, nous nous bornerons à indiquer en outre des espèces déjà signalées dans les environs de Pont-de-Vaux, Thoissey, etc., à propos du bord occidental de la Dombes d'étangs (voyez plus haut p. 221) : *Trifolium striatum*, *Ornithopus perpusillus*, *Fragaria collina*, *Veronica verna*, *Orobanche Eryngii*, sur les coteaux ; *Lathyrus Nissolia*, *Asperula galioides*, *Barkhausia setosa*, *Centaurea solstitialis*, *Veronica præcox*, *Gagea arvensis*, *Poa eragrostis*, *Gastridium lendigerum*, dans les moissons ; dans les vallées ombragées, les bois frais : *Adoxa Moschatellina*, *Dipsacus pilosus*, *Bromus asper*, *Veronica urticæfolia*, *Lychnis silvestris* (1).

(1) Pour les explorateurs, voyez plus haut, p. 221.

Avec les hauteurs de Beauregard et Riottier commence la *côtière* proprement dite de la Dombes, dont la végétation générale a été donnée plus haut (voy. p. 225) ; signalons particulièrement dans les environs de :

Trévoux, Reyrieux, Massieu, sur les coteaux : *Pulsatilla rubra, Geranium sanguineum, Medicago ambigua* Jord., *M. cinerascens* Jord., *Trifolium striatum, T. glomeratum, Torilis nodosa, Tordylium maximum, Campanula Medium, Lithospermum permixtum* Jord., *Verbascum pulvinatum* Thuill., *Thesium divaricatum* Jan., *Orchis purpurea* Huds., *Phleum Bœhmeri* Wib., *Ph. arenarium ; Verbascum Bastardi* R. et Sch., à Reyrieux, etc. ; *Centranthus Calcitrapa*, sur les coteaux de Beauregard (Gandoger), de Saint-Bernard (Fray) ; *Colutea arborescens*, au-dessus de Genay (subspontané ?) ; — dans les moissons, les cultures des env. de Trévoux, Mizérieux, Sainte-Euphémie, Ars, Reyrieux, Massieu, etc. : *Adonis autumnalis, Sisymbrium Sophia, Papaver hybridum, Lathyrus Nissolia, L. angulatus, Galium tricorne* With., *Valerianella eriocarpa* Desv., *Centaurea solstitialis, Kentrophyllum lanatum, Barkausia setosa, Physalis Alkekengi, Veronica præcox, Stachys arvensis, Tulipa silvestris, Ornithogalum nutans ; Linaria cymbalaria*, murs de Trévoux. — Les vallons humides, en particulier celui de Reyrieux : *Isopyrum thalictroides, Lathyrus latifolius, Epilobium lanceolatum* Koch, *E. roseum* Schreb. (Chevrolat), *Dipsacus pilosus, Maianthemum bifolium, Festuca heterophylla*, etc. (1).

Sathonay, Fontaines, Rillieux, etc. — Sur les coteaux secs, les bords des vallons, pelouses, poudingues : *Ranunculus Chœrophyllos, Pulsatilla rubra, Helianth. salicifolium, Peucedanum Cervaria, Convolvulus cantabricus, Veronica prostrata, Orchis purpurea* Huds., *O. Simia, Ophrys muscifera* Huds., *Epipactis lancifolia* All., *Carex Halleriana* Asso, *Phleum asperum, Bromus madritensis ; Stipa pennata* et *Ajuga pyramidalis* (sec. Cariot) ; *Barbula squarrosa, B. inclinata, B. membranifolia* (2) ; *Lilium Martagon*, sur Fontaines ; — dans les bois taillis : *Ranunc. nemorosus, Coronilla Emerus, Trifolium alpestre, Potentilla rupestris*,

(1) Explorateurs : MM. Fray, Chevrolat, etc.
(2) Thévenon et Magnin.

Cornus mas, etc. ; — vallons de Sathonay, de Fontaines, bois frais à *Actæa spicata*, *Mœhringia trinervia*, *Sanicula europæa*, *Asperula odorata*, *Lamium incisum*, *Veronica montana*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Maianthemum bifolium*, *Bromus asper*, *Festuca heterophylla*, etc. ; *Lathyrus latifolius*, au niveau des sources ; *Senecio erucifolius*, dans les prés humides de la vallée ; — cultures : *Galium tricorne* With., *Lithospermum permixtum* Jord., *Allium carinatum*, *Bunium Bulbocastanum*, *Lolium multiflorum* (erratique) ; — dans les parties siliceuses du lehm ou de la boue glaciaire, plantes de la Dombes : *Myosurus*, *Montia*, *Sarothamnus*, *Spergula* sp., *Filago* sp., *Vicia lathyroides*, *Myosotis versicolor*, etc. (1)

Le Vernay : *Corydalis solida*, *Viola sepincola* Jord., *Iberis affinis* Jord., *Veronica Buxbaumii*, *Phelipœa arenaria*, *Lathræa squamaria*, *Stachys alpina*, *Lilium Martagon* (2).

Caluire : *Orchis tridentata* Scop. ; *Medicago denticulata*, *Vicia hybrida*, dans les moissons ; *Ambrosia artemisiæfolia* (Carret), sur les talus du fort Montessuis (3).

Le **bord méridional** ou **côtière méridionale** de la Dombes est la partie la plus intéressante de ces coteaux ; la côtière comprend en allant de Lyon à la rivière d'Ain :

1° Les coteaux de St-Clair, Vassieu, La Pape, Sermenaz, Néron, Mas-Rilliet, dominant directement les berges du Rhône et découpés par les vallons de Vassieu, La Pape, de la Cadette, de Néron, de Miribel ; la falaise se poursuit ensuite au-dessus de la plaine d'alluvions anciennes qui commence à Miribel, s'élargit en face de St-Maurice, Beynost, La Boisse et Montluel, pour se continuer avec la plaine de la Valbonne ; cette première partie de la côtière est interrompue par la large échancrure qui livre passage à la Sereine, à Montluel ; d'autres vallons pittoresques, mais moins profonds et moins larges, s'observent en outre entre Miribel et Montluel (v. de St-Maurice ; de la Conche, de la Montée-Vieille, de la Miandière, à Beynost ; de la route de Trévoux à la Boisse, etc.).

---

(1) Voy. *Ann. Soc. botan. Lyon*, I, p. 85, 116 ; II, p. 83 ; V, p. 172 ; et principalement, *id.*, III, p. 82, et IV, p. 159 ; nos *Recherches*, I, p. 110.
(2) Voy. *Ann. Soc. bot. Lyon*, II, p. 73, 78 ; VI, p. 152 ; Cariot, *op. cit.*, etc.
(3) Voy. *Ann. Soc. bot. Lyon*, VIII, p. 317.

C'est cette partie de la côtière, la plus riche au point de vue de la Flore, qui renferme la plupart des plantes énumérées dans les listes générales données plus haut pour les pelouses, coteaux secs, graviers, etc. (voy. p. 226), et en particulier les espèces suivantes qu'on retrouve tout le long de la falaise de La Pape à Montluel (1), dans les points où ces stations s'observent encore (et aussi plus loin, dans la Valbonne et aux environs de Meximieux) :

Gypsophila saxifraga.
Linum tenuifolium.
Helianthemum pulverulentum DC.
H. procumbens Dun
H. guttatum Mill.
H. salicifolium Pers.
Geranium sanguineum.
Trifolium rubens.
Coronilla Emerus.
C. minima.
Hippocrepis comosa.
Cerasus Mahaleb.
Peucedanum Cervaria.
Trinia vulgaris DC.
Galium corrudæfolium Vill.
Globularia vulgaris.
Aster Amellus.
Inula hirta.
Campanula Rapunculus.
Convolvulus cantabricus.
Lithospermum purpureo-cœruleum.
Veronica prostrata.
V. spicata.
Odontites lutea Rchb.
Thesium divaricatum Jan.
Ruscus aculeatus.
Tragus racemosus.
Carex nitida Host.
Barbula membranifolia, etc.

Signalons particulièrement :

De St-Clair à La Pape, sur les coteaux : *Stipa pennata ;* — à Vassieu : *Scabiosa gramuntia*, *Centaurea Crupina*, *Quercus apennina ; Poa eragnostis*, *Scilla autumnalis*, etc. ; — Crépieux : *Bromus maximus ; Barbula membranifolia*, *Thalloidima vesiculare*, *Psoroma fulgens*, sur les poudingues (2).

Sur les coteaux qui s'étendent de **La Pape à Néron**, dans les pelouses, taillis, éboulis, etc., en outre des espèces citées comme fréquentes sur le coteau de Lyon à Montluel :

Pulsatilla rubra Lamk.
Hutchinsia petræa R. Br.
Silene italica Pers.
S. otites.
S. conica.
Linum gallicum.
Rhamnus saxatilis.
Trifolium alpestre.
T. montanum.
T. glomeratum.
Trigonella monspeliaca.
Ononis Columnæ All.

---

(1) Voy. A. Magnin, Note sur la végétation du rebord méridional du plateau de la Dombes (*Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, IV, p. 162.)

(2) Cariot, *op. cit.; — Ann. Soc. botan. Lyon*, V, p. 170 ; et nos observations dans *Rech.* (Lyonnais), I, p. 113.

Ononis natrix.
Trigonella monspeliaca.
Orobus niger.
Fragaria collina Ehrh.
Potentilla rupestris.
Rubus tomentosus Borkh.
Rosa flexuosa Rau.
R. Pugeti Bor.
Sedum sexangulare.
Bupleurum aristatum.
Seseli coloratum Ehrh.
Asperula galioides M. Bieb.
Galium Timeroyi Jord.
G. decolorans (*Soc. bot. Lyon*, V. p. 176).
Valerianella coronata DC.
V. membranacea Lois.
Scabiosa gramuntia.
Micropus erectus.
Inula montana.
Campanula Medium.
Echinospermum Lappula.
Teucrium montanum.
Thymus Chamædrys.
Orobanche Teucrii Bertol.
O. Hederæ Vauch.
Phelipœa arenaria Borkh.
P. albiflora G. God. (!, 1882).
Buxus sempervirens.
Orchis pyramidalis.
O. purpurea Huds.
O. tridentata Scop.
Aceras anthropophora.
Ophrys aranifera Huds.
O. apifera Huds.
O. muscifera Huds.
Epipactis lancifolia DC.
E. ensifolia Sw.
Limodorum abortivum Sw.
Carex Halleriana Asso.
C. divulsa Good.
C. montana.
Aphyllanthes monspeliensis.
Nardus tenellus Rchb.

de plus : *Dianthus collivagus* Jord. (forme du *D. silvestris* Wulf.), sur les coteaux secs de La Pape et de Néron ; *Lathyrus latifolius*, dans les terres, vignes, au niveau des marnes ; *Buffonia macrosperma* Gay, *Chrysocoma Linosyris*, *Rhamnus Villarsi* Jord., *Cytisus biflorus*, *Bromus maximus* (Fourreau), en quelques points rares du coteau ; — *Centaurea lugdunensis* Jord. (forme du *C. montana*) et *Orchis rubra* Jacq., dans les bois des vallons après le pont de la Cadette ; et enfin *Cistus salviæfolius*, à Montgoîtron (extrémité du promontoire de Sermenaz), limite septentrionale extrême de cette plante du midi, dans la vallée du Rhône (1).

Dans le vallon de la Cadette (entre La Pape et Néron), sur les coteaux secs, les pelouses : *Pulsatilla rubra*, *Silene conica*, *Helianthemum procumbens*, *guttatum*, *denticulatum*, *Coronilla minima*, *Potentilla rupestris*, *Trinia vulgaris*, *Lithospermum purpureo-cœruleum*, *Orchis bifolia*, *Simia*, *ustulata*, *anthropophora*, *Bromus madritensis*, etc. ; *Barbula membranifolia*, sur blocs de poudingues (Saint-Lager) ; — dans les pe-

(1) Voy. *Ann. Soc. botan. Lyon*, I, p. 79, 115; III, p. 87; IV, p. 151; V, p. 175, 176; nos *Rech.*, I, p. 115.

louses du creux du vallon : *Hutchinsia petræa*, *Fumaria parviflora* Link, *Orchis anthropophora*, *Ophrys apifera*, *O. arachnites*, *Barbula squarrosa*, *Hypnum rugosum*, *Psora decipiens*, etc. ; — dans les bois frais des versants : *Mœhringia trinervia*, *Orobus niger*, *Cornus mas*, *Scilla bifolia*, *Barbula inclinata*, *Funaria calcarea*, etc. ; — dans le fond du vallon, en remontant vers Rillieux : *Valerianella microcarpa* Lois., *Alsine viscosa* Schreb. (1).

Dans les vallons frais de Sermenaz, Néron : *Dipsacus pilosus*, *Bromus asper*, *B. giganteus*, *Scolopendrium officinale*, etc.

Terres au-dessus du coteau de La Pape, Rillieux, Sermenaz, Néron, etc. : *Neslia paniculata* Desv., *Galium tricorne* With., *Centaurea solstitialis* (errat.), *Senecio gallicus*, *Pterotheca nemausensis*, *Myosotis stricta*, *Allium intermedium* DC., *A. carinatum*, *Kœleria phleoides*, etc. — Lehm siliceux, au-dessus de La Pape : *Cytisus capitatus*, *Vicia lathyroides*, *Filago minima* Fr., *Aira elegans* Gaud. ; au-dessus de Néron : *Jasione montana*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Myosotis versicolor*, *Veronica præcox*, *triphyllos*, *acinifolia*, etc. (2).

Néron (village) : *Fumaria capreolata*, *Solanum miniatum* Bernh., *Hieracium staticifolium* (Philippe, *Ann. S. B. Lyon*, V, p. 25.)

Miribel (environs de) : *Lathyrus latifolius*, vignes au niveau des marnes (3) ; *Ajuga pyramidalis*, bois (sec. Cariot) ; *Veronica Buxbaumii*, *Myosotis stricta*, *Kentrophyllum lanatum*, le long des chemins ; *Lithospermum purpureo-cœruleum*, haies entre Miribel et Saint-Maurice ; *Gladiolus segetum*, blés vers le moulin de Saint-Maurice.

Beynost : 1° haies de la plaine alluviale à *Berberis*, *Veronica Buxbaumii*, *Iris fœtidissima* ; moissons, cultures à *Barkhausia setosa*, *Pterotheca nemausensis* ; *Centaurea solstitialis*, *Helminthia echioides* erratiques ; 2° Terrasse alluviale (se continuant avec celle de Balan et la Valbonne) : *Chondrilla juncea* et *latifolia* Bor., *Lactuca saligna*, *Kentrophyllum la-*

---

(1) Voy. *A. S. B. Lyon*, I, p. 81, 115, 119; II, p. 8, 44; III, p. 79; V, p. 170, 174; nos *Rech.*, I, p. 113.

(2) Voy. *Ann. cit.*, III, p. 79; IV, p. 152; V, p. 173, 174, 175; nos *Rech.*, I, p. 116.

(3) En société des *Phragmites communis*, *Eupatorium cannabinum*, *Solidago glabra*, etc., qu'on s'étonne d'abord de voir sur les pentes caillouteuses du coteau (V. nos *Rech.* I, p. 127).

natum, *Convolvulus cantabricus*, *Fœniculum officinale*, *Lathyrus sphœricus*, *Scilla autumnalis*, *Tragus racemosus*, etc. ; *Cucubalus baccifer*, dans les haies ; 3° Pelouses et taillis du coteau : *Geranium sanguineum*, *Convolv. cantabricus*, *Odontites lutea*, *Galium corrudœfolium*, *Aster Amellus*, *Inula hirta*, *Veronica prostrata*, *Thesium divaricatum*, etc. ; *Hieracium staticifolium*, dans les éboulis du conglomérat à l'entrée du vallon de la montée vieille (*A. S. B. Lyon*, IV, p. 164 ; V, p. 25.) *Barbula membranifolia*, sur les poudingues, etc. ; 4° Lehm siliceux du sommet du coteau : *Cytisus capitatus*, *Andryala sinuata*, *Hieracium umbellatum*, *Malva moschata*, etc., (1).

2° La deuxième partie de la côtière méridionale, de la Sereine à la rivière d'Ain, se compose des coteaux de Montluel, Bressoles, Beligneux, Bourg-Saint-Christophe, Pérouges, Meximieux, peu élevés et généralement garnis de cultures ; aussi leur végétation spontanée n'a-t-elle pas la richesse de la partie s'étendant de La Pape à Montluel (sauf dans les environs de Meximieux) ; on signale cependant sur les collines de :

Montluel : la plupart des espèces de la flore générale des pelouses, taillis, se rencontrant encore au sommet des coteaux qui bordent l'entrée de la vallée de la Sereine ; de plus : *Trifolium subterraneum*, *Quercus Ilex?* (Cariot), *Phleum arenarium*, etc. ;

De Montluel à Meximieux : *Pulsatilla propera* Jord., *Thalictrum aquilegifolium*, *Trifolium glomeratum*, *Veronica verna* ; — *Glaucium luteum* Scop., *Melampyrum cristatum*, au Bourg-Saint-Christophe ;

Meximieux : *Ranunculus Chœrophyllos*, *Pulsatilla rubra* Lamk., *Linum gallicum*, *Trigonella monspeliaca*, *Seseli coloratum*, *Bupleurum aristatum*, *Trinia*, *Galium corrudœfolium* Vill., *Veronica prostrata*, *Orchis purpureus* Huds., *Ophris apifera* Huds., sur les coteaux ; *Isopyrum thalictroides*, *Senecio flosculosus* Jord., *Veronica montana*, dans les bois frais ; *Neslia paniculata*, *Gagea arvensis* Schult., *Camelina microcarpa* Andrz., *Pterotheca*, dans les cultures, moissons ; *Veronica Buxbaumii*, *Myosotis stricta*, *Chaiturus Mar-*

---

(1) Compléter par nos notes dans *Ann. Soc. bot. Lyon*, IV, p. 162 ; V, p. 25 ; VI, p. 54, 132 ; IX (août 1881) ; et nos *Rech.*, I, p. 117.

rubiastrum Rchb., *Nepeta Cataria*, etc., au bord des chemins, dans les décombres, etc. ; *Allium pulchellum* Don., dans les prairies sableuses, *Orchis Coriophora*, les prés marécageux ; le *Scabiosa suaveolens* Desf., au Mont, aux Piolères ; l'*Ophioglossum vulgatum*, dans les prés marécageux derrière le château ; (voyez plus bas : Valbonne et alluvions de l'Ain). — *Rosa tomentosa* Sm. à Priay, etc. (1).

3° Plaine alluviale de la Saône, du Rhône, de l'Ain : — Valbonne.

Le fond des vallées de la Saône et du Rhône, au-dessus de Lyon, formé par les alluvions récentes de ces rivières, est occupé au voisinage de la côtière par des cultures, surtout développées dans la vallée du Rhône, de Miribel à la rivière d'Ain ; — plus près des bords, par des prairies marécageuses qui prennent une grande extension surtout dans la partie supérieure de la vallée de la Saône et enfin sur les bords mêmes, par des graviers, sables, îles, lônes, etc.

Dans les endroits secs, cultures, graviers, etc., on observe principalement : *Delphinium Consolida*, *Erucastrum Pollichii*, *E. obtusangulum*, *Diplotaxis tenuifolia*, *D. muralis*, *Gypsophila saxifraga*, *Herniaria hirsuta*, *Portulaca oleracea*, *Sedum anopetalum*, *Filago spathulata*, *F. arvensis*, *F. gallica*, *Ajuga chamæpitys*, *Stellera passerina*, *Euphorbia falcata*, *Phleum asperum*, etc.

Dans les endroits humides, saulaies, prairies, bords des eaux, etc. :

Thalictrum laserpitiifolium Willd.
Th. flavum.
Spergula nodosa.
Genista tinctoria.
Lotus uliginosus Bechk.
Potentilla Anserina.
Lythrum Salicaria.
Œnanthe fistulosa.
Œ. peucedanifolia.
Solidago glabra Desf.
Aster Novi-Belgii DC.
Inula Brittanica.
Xanthium Strumarium.
Lysimachia vulgaris.
Mentha rotundifolia.
M. aquatica.
M. silvestris.
Salix incana Schkr.
S. rubra, S. purpurea, etc.
Alopecurus pratensis.
A. geniculatus.
Agrostis alba.
Equisetum telmateja Ehrh.
E. palustre.
E. limosum.

(1) Les environs de Meximieux ont été explorés avec soin par les professeurs du collège, et en particulier MM. Pasquier et Chevrolat.

Dans l'eau des lônes, mares, etc. : *Nymphea alba*, *Nuphar luteum*, *Hottonia palustris*, *Villarsia nymphoides*, *Scirpus Pollichii*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites communis*, *Potamogeton densus*, *perfoliatus*, *crispus*, etc.

Les vallées de la Saône, du Rhône et de l'Ain présentent du reste des différences assez notables dans leur flore, résumées dans les alinéas suivants.

I. **Vallée de la Saône.** Les bords de la Saône se présentent sous des aspects bien différents :

1° De l'embouchure de la Seille à Thoissey, s'étendent les immenses prairies, souvent inondées, de Pont-de-Vaux, Asnières, Vésines, Saint-Laurent-lès-Mâcon ; 2° de la Chalaronne à Beauregard, les prairies se rétrécissent et laissent la place à des cultures ; 3° de Beauregard à Lyon, tantôt la côtière arrive jusqu'au bord de la Saône (Riottier, Trévoux, Rochetaillée, le Vernay, Caluire), tantôt le coteau s'en écarte plus ou moins, et les alluvions de la Saône sont couvertes de champs cultivés ou de prairies (Jassans, entre Saint-Bernard et Trévoux, sous Reyrieux, Neuville, etc.).

Dans la plus grande partie de la vallée de la Saône on trouve fréquemment, soit dans les sables, graviers, soit dans les eaux :

Tanacetum vulgare.
Solidago glabra.
Aristolochia clematitis.
Œnothera biennis.
Erysimum cheiranthoides.
Verbascum australe Schrad.
Sedum Fabaria Koch.
Carex nutans.
Crypsis alopecuroides.
Eragrostis pilosa P. Beauv.
Hordeum secalinum.
Tragus racemosus Desf.
Carex Schreberi Schkr.
Euphorbia Esula.
Vallisneria spiralis.
Elodea canadensis Mich.
Butomus umbellatus.
Potamogeton pectinatus.
Naias major Roth.
N. minor All.
Narcissus poeticus (rare).

Indiquons spécialement les localités suivantes :

Environs de Thoissey, Pont-de-Vaux, etc. : *Viola elatior* Fr., *Erysimum cheiranthoides*, *Althæa officinalis*, *Peucedanum palustre*, *Scutellaria hastifolia*, *Teucrium Scordium*, *Euphorbia palustris*, *Fritillaria Meleagris*, *Scirpus compressus*, dans les prairies de Pont-de-Vaux, Asnières, Vésines, Saint-Laurent, Thoissey ; — *Braya supina* Koch, *Spergula pentandra*, *Solanum ochroleucum* Bast., *Scilla*

autumnalis, *Crypsis*, *Eragrostis*, dans les sables, décombres; *Aster salignus* Willd., subspontané sur les bords de la Saône, à Pont-de-Vaux (du Marché);

Environs de Trévoux, Reyrieux, etc. : *Thalictrum majus* Jacq., *Arabis sagitata* Rchb., *Viola elatior* Fr., *Tussilago Petasites*, *Senecio paludosus*, *Rumex maritimus*, *Euphorbia Esula*, *Salix fragilis*, *Cyperus longus*, *Scirpus maritimus*, *Sc. Michelianus*, *Sc. holoschœnus*, *Carex nutans*, sur les bords de la Saône, dans ses îles sous Trévoux (île Beyne, petite Saône, etc.), les prairies marécageuses sous Reyrieux; *Butomus umbellatus*, *Potamogeton pectinatus*, *Limosella aquatica*, *Lindernia pyxidaria* (très-rare), dans l'eau, sur les bords ; *Sisymbrium Sophia*, *Verbascum blattarioides* Lamk., *Tragus racemosus* Desf., *Eragrostis pilosa*, *Crypsis*, *Agrostis interrupta*, dans les sables, les graviers (1).

Fontaines : *Butomus umbellatus*, *Potamogeton pectinatus*, etc. ; — *Carex depauperata* Good., entre Fontaines et la plaine de Roye.

II. **Vallée du Rhône.** Au-dessus de Lyon, le Rhône suit d'abord la base de la côtière jusqu'à Miribel, puis s'en écarte en abandonnant la plaine fertile qui s'étend de Saint-Maurice-de-Beynost à Balan, puis la plaine et les collines arides de la Valbonne et de Saint-Maurice-de-Gourdan ; en outre, le fleuve présente dans cette partie de son cours un grand nombre de branches ou *lônes* (2), souvent à moitié desséchées et séparant de nombreuses îles incultes, n'offrant que des graviers, des saulaies ou des pâturages.

1. *Bords et îles du Rhône.* Leur végétation est très-riche ; on y remarque :

Dans les graviers, sables, saulaies, pâturages :

Rapistrum rugosum All.	Spergula nodosa.
Gypsophila Saxifraga.	Linum marginatum.

(1) De plus notons dans les décombres de Montmerle, Trévoux, Reyrieux : *Ecbalium elaterium* Rich., *Sylibum Marianum* Gærtn., *Leonurus Cardiaca*, etc. ; *Amarantus deflexus*, à Trévoux, St-Bernard ; *Chenopodium intermedium* M. et K., *Blitum rubrum* Rchb., à Frans, etc. — Pour Thoissey, Trévoux et leurs environs, herborisations de M. Fray, Chevrolat, dans Cariot *op. cit.* ; pour la vallée de la Saône, notes manuscrites de M. Fray et recherches personnelles.

(2) Voy. Fournet, sur les lônes et leur formation (*Ann. Soc. d'agricult. de Lyon*, 1866, t. X, p. 94).

Helianthemum obscurum Pers.
Ononis natrix.
Melilotus macrorhiza Pers.
Tetragonolobus siliquosus.
Epilobium rosmarinifolium Hæng.
Œnothera biennis.
Helichrysum Stœchas DC.
Solidago glabra Desf.
Xanthium spinosum.
Myricaria germanica.
Chlora perfoliata.
Verbascum phlomoides.
Onosma arenarium W. et K.
Orobanche cruenta.
Plantago cynops.
P. Timballi Jord.
Hippophae rhamnoides.
Euphorbia Gerardiana Jacq.
Salix incana, purpurea, triandra, viminalis, etc.
Asparagus officinalis.
Allium acutangulum Schrad.
Digitaria filiformis Kœl.
Tragus racemosus Desf.
Calamagrostis lanceolata Roth.
C. littorea DC.
C. epigeios Roth.
Kœleria valesiaca Gaud.
Agropyrum campestre G. et G.
Hordeum secalinum Schreb.
Equisetum hyemale.
E. ramosum Schleich.

Dans les prairies marécageuses, mares, lônes, etc. : *Nymphea*, *Nuphar*, *Nasturtium silvestre*, *Tussilago Petasites*, *Hydrocharis*, *Alisma Plantago*, *A. lanceolatum*, *Potamogeton* divers, en particulier *P. pectinatus*, les *Typha Schuttelworthii* Koch et S., *latifolia*, *angustifolia*, *lugdunensis* Chab., *minima* Hoppe, *gracilis* Jord., *Juncus obtusiflorus* Ehrh., *J. glaucus*, etc.; *Cyperus fuscus*, *C. flavescens ; Carex prolixa* Fr., *C. Touranginiana* Bor., *C. flava*, *C. Œderi* Ehrh., *Chara syncarpa*, etc.

Notons encore les espèces suivantes descendues des montagnes du Bugey ou de la Savoie :

Hutchinsia petræa R. Br.
Gypsophila repens.
Helianthemum canum Dun.
Astragalus Cicer.
Lathyrus palustris.
Inula Vaillantii Vill.
Hieracium staticifolium.
Linaria alpina.
Teucrium montanum.
Sideritis hyssopifolia.
Allium Schœnoprasum.
Juncus alpinus Vill.
Calamagrostis argentea DC.

les unes devenues spontanées (*Hutchinsia*, *Teucrium montanum*, *Hieracium staticifolium*, etc.) en certaines localités, les autres tout à fait accidentelles.

Les localités suivantes sont particulièrement riches :

Sous La Pape : en outre des *Myricaria*, *Onosma arenarium*, etc., déjà cités dans les îles et les graviers des bords du Rhône, signalons dans les mêmes stations: *Spiræa Filipendula*, *Plantago minima* DC., *Scirpus compressus*, *Glyceria airoides;* et, descendues des montagnes : *Helianth. canum*, *Gypsophila repens*, *Plantago serpentina* Vill., *Scirpus cæspitosus*, etc.

Sous le vallon de la Cadette : *Orchis fragrans*, *Carex pulicaris*, *C. ornithopoda* dans les endroits marécageux ; — *Hutchinsia*, *Alsine Jacquini* Koch, *Helianth. canum*, sur le gravier (descendues des montagnes) (1).

Miribel : — Dans les graviers : *Gypsophila muralis*, *Ononis natrix*, *Onosma*, *Helichrysum*, *Spiranthes autumnalis*, *Equisetum ramosum* et particulièrement : *Centaurea aspera*, *C. Pouzini* DC. ; — dans les parties marécageuses : les *Typha*, *Sagittaria*, *Sparganium*, *Cyperus*, *Scirpus Pollichii*, *Sc. Tabernæmontani*, et plus rares : *Epipactis palustris*, *Cyperus Monti* (2).

De Miribel à Thil, etc. : *Myricaria*, *Hippophae*, *Tetragonolobus*, *Linum marginatum*, *Ononis natrix*, *Epilobium rosmarinifolium*, etc.; — *Brachypodium distachyon*, dans les Brotteaux, sous St-Maurice ;

Thil : — en outre des espèces précédentes : *Thalictrum majus*, *Senecio paludosus*, *Gentiana Pneumonanthe*, dans les prairies humides ; *Cyperus Monti*, *Mentha cœrulea*... dans les fossés ; *Teucrium montanum*, très-commun dans les îles ; *Typha gracilis*, etc. (3).

Niévroz : *Scabiosa australis* Wullf.

Balan : *Tetragonolobus*, *Hippuris*, *Globularia vulgaris*, *Helianthemum Fumana*, etc. ; et spécialement *Helianth. canum* Dun (très-commun), *Hieracium staticifolium*, descendus par le Rhône, *Ranunculus gramineus*, *Rhamnus saxatilis*, *Orchis fragrans* Poll., *Polygala exilis* DC., espèces intéressantes, se retrouvant plus haut, sur les bords de l'Ain. (Voyez plus loin) (4).

2. *Plaine de St-Maurice à Balan.* La plaine de St-Maurice, Beynost, Thil, la Boisse et Niévroz, constituée par des alluvions anciennes et récentes mélangées avec du lehm (5), à sol fertile, est entièrement recouverte de cultures diverses, sauf sur les bords de la Sereine qui sont garnis de prairies ; leur végétation

---

(1) Voy. *Ann. Soc. bot. Lyon*, IV, p. 151.
(2) Abbé Philippe et observations personnelles.
(3) Observations personnelles ; voy. *Ann. Soc. bot. Lyon*, VIII, p. 81, 83, 311, 312 ; IX (août 1881).
(4) Voy. aussi *Ann. Soc. bot. Lyon*, II, p. 87.
(5) Aussi renferme-t-il de 4 à 8 °/₀ de carbonate de chaux. Voy. Pouriau, *op. cit.*, p. 203.

n'offre, comme particularités intéressantes, que la présence des *Berberis vulgaris*, *Iris fœtidissima*, *Cucubalus baccifer*, dans les haies ; — des *Heliotropium*, *Reseda Phyteuma*, *Filago spathulata*, *Odontites serotina*, *Barkhausia setosa*, *Pterotheca*, et accidentellement des *Centaurea solstitialis*, *Helminthia echioides*, dans les cultures ; — des *Fœniculum officinale*, *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger*, etc., dans les décombres, etc. (1).

3. *Terrasse alluviale de St-Maurice à la Valbonne.* — Elevée de quelques mètres seulement au-dessus de la plaine alluviale précédente, cette terrasse s'étend, en plusieurs tronçons : 1° de St-Maurice-de-Beynost au ham. du Péchu (commune de Beynost) ; 2° de la Boisse au Moulin Cassal et au ruisseau du Cotey ; 3° de ce ruisseau par Balan et le Contant, elle rejoint les collines de St-Maurice-de-Gourdans.

Les alluvions anciennes, souvent solidifiées en poudingues, qui la constituent, supportent dans les parties incultes une végétation presque semblable à celle de la *Cotière;* en effet, en outre des espèces que nous avons déjà indiquées pour la partie comprise entre St-Maurice et Beynost (voy. plus haut, p. 234) on observe sur les balmes de la Boisse et de Balan : *Gypsophila saxifraga*, *Silene conica*, *S. otites*, *Linum tenuifolium*, *L. gallicum*, *Helianthemum pulverulentum* DC., *H. salicifolium* Pers., *Coronilla minima*, *Torilis nodosa* Gærtn., *Convolvulus cantabricus*, *Thesium divaricatum* Jan., *Carex nitida* Host., *Tragus racemosus*, etc.; notons encore : *Alsine hybrida* Jord., *Jasione montana*, *Trifolium glomeratum*, *Carex Schreberi*, *C. montana* (2).

4. Les *Collines de St-Maurice-de-Gourdans* et de St-Jean-de-Niost, constituées par les dépôts erratiques appartenant à ces immenses moraines arquées autour des montagnes oolithiques de Lagnieu, de La Balme et de Crémieu, ont une végétation qui se rapproche encore davantage de celle de la Côtière ; dans les taillis, les pâturages qui tapissent le sommet ou le flanc de ces collines, en particulier entre St-Maurice et St-Jean, au-dessus du château de Marcel, on observe, en effet : *Pulsatilla rubra*,

---

(1) Observations personnelles.
(2) Observations personnelles; voy. de plus, *Ann. Soc. bot. Lyon*, II, p. 87 ; nos *Rech.*, I, p. 120.

Geranium sanguineum, *Potentilla rupestris*, *Phalangium Liliago*, *Orchis Morio* et le rare *Orchis rubra* Jacq. (Fiard, 1873) (1). (Voyez plus loin la localité des Peupliers et la balme de Charnoz).

5. La plaine de la *Valbonne* s'étend entre les coteaux de Montluel à Meximieux au nord, les balmes de Balan et les collines de St-Maurice-de-Gourdans au sud, la rivière d'Ain à l'est ; le sol, formé par le mélange des alluvions glaciaires avec les alluvions du Rhône et de l'Ain postérieures au retrait des glaciers, est caillouteux, rougeâtre, stérile, souvent à prédominance siliceuse, comme l'indiquent les *Trifolium arvense*, *Thrincia hirta*, *Jasione montana* qu'on y observe.

Les lieux incultes renferment cependant quelques-unes des espèces que nous avons déjà mentionnées dans les parties voisines, comme : *Cerastium arvense*, *Geranium sanguineum*, *Centaurea paniculata*, *Galium corrudæfolium*, *Kentrophyllum lanatum*, *Barkhausia setosa*, *Convolvulus cantabricus*, *Veronica prostrata*, *Phleum arenarium*, *Nardus tenellus*, etc.

Dans les cultures, moissons, etc. : *Ranunculus Chærophyllos*, *Neslia paniculata*, *Galega officinalis* (sec. Bossi), *Vicia peregrina*, *Crucianella angustifolia*, *Caucalis daucoides*, *Valerianella coronata* DC. (Du Marché), *Stachys germanica*, *Linaria simplex* DC., *Gagea arvensis* Schult., etc. (2).

6. Les bords de la *rivière d'Ain*, depuis son confluent, Port-Galland, Charnoz, les pâturages de Giron, le pont de Chazey, Loyes, Mollon, jusqu'à Priay et Varambon, ont une végétation qui se rapproche beaucoup de celle des bords du Rhône : quelques espèces spéciales à la vallée du Rhône remontent en effet plus ou moins la vallée de l'Ain, (plusieurs jusqu'à Thoirette), comme : *Gypsophila saxifraga*, *Erucastrum Pollichii*, les *Diplotaxis*, *Ononis natrix*, *Coronilla minima*, *Plantago cynops*, etc.; d'autres descendent aussi des montagnes du Bugey sur ses bords (*Teucrium montanum*, *Alsine Bauhinorum*, *Allium Schœnoprasum*, *Poa alpina*, etc.).

Voici les espèces caractéristiques qu'on rencontre le plus fréquemment soit dans les pâturages humides, soit dans les gra-

---

(1) Cf. *Ann. Soc. bot. Lyon*, III, p. 73; IV, p. 176; nos *Rech.*, p. 121.
(2) Voy. *Ann. Soc. bot. Lyon*, I, p. 122; II, p. 87; III, p. 73; nos *Rech.*, I, p. 121.

viers ou sur les *balmes* arides qui courent plus ou moins loin des bords de la rivière :

Ranunculus parviflorus.
Thalictrum laserpitifolium Willd.
Erucastrum Pollichii Schimp.
Coronilla minima.
Spiræa Filipendula.
Œnothera biennis.
Hippuris vulgaris.
Scabiosa suaveolens Desf. (rare).
Helichrysum Stœchas DC.
Tussilago Petasites.
Micropus erectus.
Solidago glabra Desf.
Chlora perfoliata.
Onosma arenarium W. et K.
Teucrium montanum.
Thesium divaricatum Jan.
Salix incana Schrk.
Asparagus officinalis.
Aira præcox.
Poa alpina.
Etc.

On observe particulièrement dans les pâturages de Giron (sous Charnoz, lieu dit : *les Peupliers*, dans la Flore de M. Cariot) : *Ranunculus gramineus*, *R. parviflorus*, var. *subapetalus* Auger, *Arabis sagittata* Rchb., *Hutchinsia petræa* R. Br., *Helianthemum canum* Dun., *Polygala exilis* DC., *Rhamnus saxatilis*, *Genista pilosa*, *Cytisus argenteus*, *Trigonella monspeliaca*, *Ononis Columnæ*, *Bupleurum aristatum*, *Trinia vulgaris*, *Inula montana*, *Artemisia virgata* Jord., *Xeranthemum inapertum*, *Micropus erectus*, *Scorzonera hirsuta*, *Leontodon crispus*, *Herminium clandestinum* G. G., *Orchis fragrans* Poll., *Neottia autumnalis* DC., *Ophrys muscifera* Huds., *Carex nitida* Hort., *C. humilis* Leyss.

De plus : *Alsine Bauhinorum* Gay, sous Ambronay ; — *Allium Schœnoprasum*, *Agrostis interrupta*, sous Mollon ; — *Helianthemum pilosum* Pers., *Neottia æstivalis*, vers le pont de Chazey ; — *Artemisia virgata* Jord., *Bupleurum aristatum*, *Kœleria phleoides* Pers., sur la balme de Charnoz au Moulin Giron ; — *Helianthemum apenninum* Gaud., à Port-Galland ; — *Ranunculus subapetalus* Auger, au confluent de l'Ain, etc. (1).

V. — Bas-Dauphiné.

Les plaines et les coteaux de la partie du Dauphiné située au voisinage de Lyon, dans l'angle formé par le Rhône à l'est de cette ville, bien que se continuant insensiblement avec les autres

(1) Voy., pour les explorateurs, la note de la p. 236, concernant les environs de Meximieux.

parties voisines de cette province, présentent cependant, grâce à la nature particulière de leur sol et de leur flore, de grandes analogies avec les autres coteaux du Rhône et de la Saône. Nous limitons cette partie du Bas-Dauphiné dont la végétation doit être rattachée à la Flore du Lyonnais, à la surface comprise entre le Rhône à l'ouest et au nord, la vallée de la Bourbre et les monts de Crémieu (1) à l'est, la vallée de l'Ozon et les collines de Chandieu, Heyrieu et Saint-Quentin au sud (2).

Cette surface, qui n'offre comme accidents topographiques que quelques collines de peu d'élévation (30 à 50 mètres) au-dessus de la plaine, est entièrement recouverte par des terrains de transport, des alluvions soit récentes (bords du Rhône), soit anciennes (dépôts glaciaires, boue, lehm, etc.), et dont la nature ainsi que la composition chimique sont excessivement variables; aussi la flore a-t-elle un caractère mixte, à prédominance calcicole plus marquée dans certains points, plus nettement silicicole dans d'autres. Les terrains molassiques sur lesquels reposent ces terrains de transport apparaissent sur le flanc des coteaux du Rhône, de Saint-Fons à Sérézin; mais ils ne sont à découvert, sur des surfaces de quelque étendue, qu'en dehors de nos limites, dans le massif de collines s'étendant d'Heyrieu à Saint-Jean-de-Bournay et au-delà sur le plateau de Chambaran et dans les Terres froides; ils donnent à la flore de ces dernières régions un caractère hygrophile particulier; dans la région qui est étudiée ici, l'ensemble de la végétation est au contraire éminemment xérophile, sauf dans les parties marécageuses des alluvions récentes du Rhône et de la vallée de la Bourbre.

On peut du reste diviser la partie du Bas-Dauphiné appartenant à la Flore lyonnaise en trois zones distinctes :

1° Une plaine basse, riveraine du Rhône, s'étendant de la Guillotière (près Lyon) à Jonage;

2° Un plateau supérieur élevé seulement de quelques mètres au-dessus de la plaine précédente et sur lequel se détachent les

---

(1) Les monts de Crémieu, par la nature du sol et la végétation, se rattachent au Bugey et par conséquent à la végétation du Jura méridional.

(2) Ces collines commencent la région molassique, qui comprend une grande partie du Bas-Dauphiné et dont la végétation, par son caractère hygrophile et silicicole, a quelque analogie avec celles de la Dombes d'étangs et du Lyonnais granitique.

coteaux de Bron, Décines, Puzignan et les autres *Balmes viennoises* (1) ;

3° Ces deux étages sont séparés par une terrasse alluviale, simple rebord septentrional du plateau supérieur, de 10 à 15 mètres seulement d'élévation et reliant entre eux les extrémités des coteaux de Feyzin, de Bron, de Décines et de Jonage : c'est la *balme viennoise* proprement dite (2).

1° Plateau supérieur. — Balmes viennoises.

La plaine supérieure comprend la plus grande partie de la région étudiée dans ce paragraphe ; elle s'étend, en effet, d'une part, des coteaux de Feyzin sur le bord du Rhône, aux collines d'Anthon, de Charvieu, le long de la vallée de la Bourbre, et d'autre part, de la Balme viennoise proprement dite au nord, aux collines de Chandieu vers le sud ; sur cette plaine s'élèvent les coteaux de Saint-Fons à Solaize, de Bron à Grenay, de Décines à Genas, de Pusignan et de Jonage.

Plaine proprement dite. — Le chaînon qui s'étend de Bron à Grenay et celui dirigé de Décines à Genas divisent cette surface en trois vallées secondaires, arides, dépourvues de tout cours d'eau, à cause de la perméabilité du sol constitué exclusivement par des alluvions meubles à travers lesquelles les eaux s'infiltrent jusqu'aux mollasses compactes sous-jacentes. Ces trois vallées sont : 1° celle qui est comprise entre Venissieux, Myons et Heyrieu; 2° la vallée qui s'étend de Villeurbanne, sous Bron, Chassieux et Genas ; 3° celle de Meyzieu qui rejoint la précédente, au sud, en face de Saint-Bonnet-de-Mure.

Le sol de ces vallées formé d'alluvions anciennes, dépôts erratiques, glaciaires, plus ou moins mélangés avec le sous-sol (3), est presque partout couvert de cultures ; aussi la végétation

---

(1) Quelques géographes donnent le nom de *Balmes viennoises* à tous les coteaux qui s'étendent de la Bourbre au Rhône, jusqu'à Vienne et la vallée de la Véga ; d'autres restreignent au contraire cette appellation à la terrasse alluviale qui s'étend de Saint-Fons à Jonage par Villeurbanne, Cusset, Pierrefite et le Mollard de Décines.

(2) Voy. Bénard, Étude sur une dérivation des eaux du Rhône (*Annales de la Société d'agriculture de Lyon*, 1853, t. V, p. 382) ; Gros, Dessèchement des marais situés au nord de Lyon (*ibid.*, 1865, t. IX, p. 179).

(3) C'est le *sol de transport ancien siliceux, argilo-sableux, à sous sol caillouteux* de M. Scipion Gras (Voy. Carte agronomique de l'Isère, 2e feuille, terrains agricoles, 1863).

spontanée est-elle complètement nulle ou dépourvue d'intérêt; cependant dans les parties où le lehm (ordinairement calcaire) entre dans une certaine proportion, comme dans les environs de Venissieux, de Villeurbanne, de Décines, etc., on observe les plantes suivantes, communes dans les moissons, les bords des champs, des coteaux du Rhône :

Nigella arvensis.
Iberis pinnata.
Alyssum calycinum.
Filago spathulata.
Barkhausia setosa.
Pterotheca nemausensis.
Calamintha Acinos.
Ajuga Chamæpitys.
Teucrinm Botrys.
Galeopsis angustifolia.
Linaria spuria.
Odontites serotina.
Heliotropium europæum.

et quelques plantes adventices, comme *Tordylium maximum*, *Ammi majus*, les Valérianelles, *Papaver hybridum*, *Centaurea solstitialis*, etc.

Dans les parties où dominent au contraire les cailloux et les graviers siliceux (comme à Bron, de Saint-Bonnet-de-Mure à Mions et Heyrieux, la plus grande partie du reste des vallées), et dont le sol est souvent coloré en rouge par l'oxyde de fer, les cultures sont remplies de :

Spergularia rubra.
Gypsophila muralis.
Polycnemum arvense.
Scleranthus annuus.
Filago gallica.
F. lutescens Jord.
Filago arvensis.
Linaria elatine.
Rumex acetosella.
Setaria viridis.
Etc.

et les lieux incultes, les bords des chemins, de *Sarothamnus vulgaris*, *Pteris aquilina*, *Dianthus prolifer*, *Teucrium scorodonia*, etc.

Balmes viennoises. — Les coteaux qui s'élèvent au-dessus de la plaine précédente, — coteaux de Saint-Fons et Feyzin, Bron et Saint-Alban, Décines, Meyzieu et Genas, Pusignan, Jonage, etc., — sont, à cause des lieux incultes, gravières, pelouses, taillis qui garnissent leurs pentes ou leurs sommets non cultivés, des localités plus intéressantes pour le botaniste.

Ces coteaux sont constitués principalement par du terrain erratique, boue glaciaire ou lehm : à Bron, à Saint-Priest, à Meyzieu, les collines sont formées par du terrain erratique à gneiss, granites, quartzites, grès ou brèches du trias, calcaires blonds, calcaires noirs, etc., et à nombreux cailloux striés (boue

glaciaire); à Feyzin, à Venissieux, Décines, Genas, la boue glaciaire est recouverte par le lehm souvent plus ou moins mélangé à la molasse du sous-sol (1).

Suivant la nature des roches qui prédominent dans la composition de ces terrains de transport, roches feldspathiques ou siliceuses, cailloux calcaires ou lehm, l'état physique du sol et sa constitution chimique varient considérablement; la végétation varie moins : elle présente, en effet, partout un caractère xérophile uniforme et les variations locales du sol n'ont pas d'autres résultats que de permettre la croissance dans une même localité donnée d'espèces à appétences chimiques différentes.

On trouve dans les graviers, sables, pelouses, taillis, qui sont les stations les plus fréquentes des Balmes viennoises :

1° Les plantes suivantes communes dans tous les graviers : *Alyssum calycinum*, *Dianthus prolifer*, *Potentilla verna*, *Asperula Cynanchica*, *Carlina vulgaris*, *Eryngium campestre*, *Artemisia campestris*, *Teucrium Chamædrys*, *Echium vulgare*, *Euphorbia Cyparissias*, *Phleum asperum*, etc.

2° Dans les taillis de Chênes, Charmes, Coudriers, etc. : *Stellaria Holostea*, *Cerasus Mahaleb*, *Saxifraga granulata*, *Centaurea amara*, *Solidago virga-aurea*, *Primula officinalis*, *P. grandiflora* Lamk., *Pulmonaria angustifolia*, *Teucrium Scorodonia*, *Calamintha nepeta*, *Euphorbia silvatica*, *Carex silvatica*, *Festuca ovina*, *F. duriuscula*, *Pteris aquilina*, etc.; *Sarothamnus vulgaris*, principalement sur les bords.

3° Les espèces suivantes, moins répandues, mais caractéristiques par leur large dispersion ou leur habitat dans beaucoup de points des pelouses, des lieux incultes, ou les moissons des coteaux :

Ranunculus Chærophyllos.	Helianthemum salicifolium Pers.
Sinapis incana.	Silene Otites.

(1) Voy. Falsan et Chantre, Monographie du terrain erratique (*Annales de la Soc. d'agricult. de Lyon*, t. X, 1877, p. 128, 129, 130, 140, 141, etc.). — Dans la carte agronomique de l'Isère de M. Sc. Gras, citée plus haut, ces coteaux sont tous compris dans les terrains de transport anciens *calcarifères*, à sol marno-sableux et à sous-sol marno-caillouteux ; si cette dénomination est généralement exacte, il importe cependant de faire remarquer qu'en beaucoup de points, de surface restreinte il est vrai, le sol exclusivement formé par des débris de roches feldspathiques ou siliceuses, ne contient pas ou presque pas de carbonate de chaux : observation importante pour la géographie botanique, sur laquelle nous reviendrons du reste dans un autre chapitre avec des analyses à l'appui.

Silene gallica.
Alsine viscosa Schreb.
Cerastium arvense.
Linum gallicum.
Ononis Columnæ.
Coronilla minima.
Rosa agrestis Savi.
R. lugdunensis Desegl.
R. Lemanii Bor.
R. delphinensis Chabert.
Sedum sexangulare.
Torilis nodosa Gærtn.
Bupleurum affine Sadler.
B. Jacquinianum Jord.
Asperula galioides.
Galium divaricatum Lamk.
G. ruricolum Jord.
Valerianella auricula.
Scabiosa suaveolens Desf.
Lactuca saligna.
Podospermum laciniatum.
Verbascum pulvinatum Thuill.
V. nigrum.
Euphrasia divergens Jord.
Euphorbia Gerardiana.
Scilla autumnalis.
Carex Schreberi Schrk.
C. nitida Host.
Phleum arenarium.
Ph. serotinum Jord.
Psilurus nardoides.
Etc.

et quelques espèces plus rares, comme :

Pulsatilla rubra Lamk.
P. propera Jord.
Dianthus silvestris Wullf.
Silene italica.
Alsine laxa Jord.
Rhamnus saxatilis.
Cytisus capitatus.
Medicago ambigua.
M. Timeroyi Jord.
Trigonella monspeliaca.
Trifolium medium.
T. glomeratum.
T. lævigatum Desf.
Lathyrus angulatus.
Fragaria collina Ehrh.
Potentilla decipiens Jord.
Herniaria incana.
Bupleurum aristatum.
Trinia vulgaris.
Galium dumetorum Jord.
G. implexum Jord.
Carlina Chamæleon.
Kentrophyllum lanatum.
Helichrysum Stœchas.
Micropus erectus.
Inula montana.
Convolvulus cantabricus.
Veronica prostrata.
V. præcox.
Teucrium montanum.
Thesium divaricatum Jan.
Quercus lanuginosa Thuill.
Phleum præcox Jord.
Aira elegans Gaud.
Bromus maximus.
Nardurus tenellus.
Etc.

Ce sont les plantes habitant de préférence les pelouses et les taillis qui sont surtout moins répandues dans les balmes viennoises que dans les autres coteaux du Rhône, à cause de la disparition de la plupart de ces stations, à la suite des défrichements ; aussi les *Pulsatilla rubra*, *Ranunculus Chœrophyllos*, *Helianth. salicifolium*, *Medicago ambigua*, *Trifolium medium*, *Trinia vulgaris*, *Veronica prostrata*, *Thesium divaricatum*, les *Orchis* et *Ophrys* surtout (*O. Simia*, *variegatus*, *ustulatus*, *Ophrys apifera*, *O. Arachnites*, etc.) ne se ren-

contrent-ils que dans quelques localités de Feyzin, Bron, Décines, de Jancyriat à Villette et Anthon, etc.

Les plantes des bois frais sont encore plus rares ; cependant dans quelques échancrures ou dépressions des coteaux de Feyzin, de Saint-Alban, sur le bord de la Balme-viennoise exposé au nord entre le mollard de Décines et le moulin de Platacul, dans le bois des Franchises vers Anthon, etc., on trouve : *Fragaria elatior*, *Senecio flosculosus*, *Campanula persicifolia*, *Lithospermum purpureo-cœruleum*, *Maianthemum bifolium*, *Carex pilulifera*, etc., et d'autres espèces des stations ombragées ; leur rareté dans cette région contraste vivement avec leur abondance dans la région molassique, dans les vallons frais d'Heyrieu, Saint-Quentin, Bourgoin, etc., pour ne citer que les plus rapprochés.

4° Nos Balmes-viennoises possèdent par contre un certain nombre d'espèces qui ne se retrouvent pas ailleurs (ou exceptionnellement) dans le Lyonnais ; telles sont :

Thalictrum glaucescens Willd.	Trifolium Bocconi Savi.
Cerastium arvense.	T. lævigatum.
Rhamnus Villarsii Jord.	Bupleurum affine Sadler.
Cytisus biflorus L'Herit.	Linaria supina.
Trigonella prostrata.	Andropogon Gryllus.

Notons encore comme particularités intéressantes : 1° la présence des plantes adventices suivantes : *Ceratocephalus falcatus*, *Coronilla scorpioides*, dans les moissons ; *Lepidium Draba*, *Erysimum orientale*, *Berteroa incana*, *Tordylium maximum*, *Sison amomum*, *Scolymus hispanicus*, *Leonurus Cardiaca*, *Salsola Kali*, etc., dans les haies, les décombres ; 2° la présence au pied des balmes, sur le bord du Rhône de quelques espèces descendues des montagnes du Jura, comme *Lepidium petræum*, *Teucrium montanum*, *Helianthemum canum*, *Sideritis hyssopifolia*, etc.

Localités principales :

I. Coteaux de *Sain-Fonds* et *Feyzin*. — Dirigé du nord au sud, parallèlement au Rhône, ce coteau commence au-dessous de Sain-Fonds et Venissieux et se continue par Feyzin (232 mètres), Soleize (245 mètres), jusqu'à Sérézin et la vallée de l'Ozon (1).

(1) Le coteau de Feyzin se continue plus au sud par ceux de Ternay, Chasse, Seyssuel, Estressin et Vienne, dont nous parlerons dans un appendice.

Son bord occidental qui forme une falaise abrupte sur la plaine alluviale du Rhône, laisse apparaître d'épaisses assises de molasse marine, avec lits argilocalcaires intercalés ; au-dessus se trouvent les alluvions, la boue glaciaire et le lehm qui constituent toute la partie supérieure du coteau, dont la surface est ordinairement couverte de cultures.

Sur les pentes incultes, les pelouses, les éboulis de la molasse et du terrain erratique, on trouve, principalement de Sain-Fonds à Feyzin, en outre de *Diplotaxis tenuifolia*, *Gypsophila saxifraga*, *Dianthus prolifer*, *Centaurea paniculata*, *Chondrilla juncea*, *Plantago cynops*, *Euphorbia Gerardiana*, etc., les espèces plus caractéristiques suivantes :

Silene conica.	Bupleurum aristatum.
Ononis Columnæ.	Helichrysum Stœchas.
Trigonella monspeliaca.	Inula montana.
Fragaria collina.	Convolvulus cantabricus.
Epilobium rosmarinifolium.	Psoroma fulgens, etc.

Notons particulièrement : *Hutchinsia petræa*, descendu par le Rhône, mais parfaitement spontané (Magnin) ; *Dianthus Guyetani* Jord., forme du *D. silvestris* Wulf., croissant dans les éboulis, les sables molassiques, la molasse compacte et surtout les rognons argileux ; — dans les champs, *Lathyrus inconspicuus* à Sain-Fonds, *Galium ruricolum* Jord. à Feyzin ; *Sinapis incana* ; et enfin *Psoralea bituminosa*, plante méridionale qui remonte dans les graviers, près du chemin de fer, sous Feyzin.

Tout le coteau présente du reste la même végétation et l'on retrouve jusqu'à Sérézin : *Helianthemum salicifolium*, *Geranium sanguineum*, *Galium divaricatum*, *Bupleurum aristatum*, etc.

Quant aux lieux ombragés, rares dans ce coteau, on y a signalé : *Physalis Alkekengi*, dans les terrains cultivés ; *Carex maxima* Scop., dans les endroits humides, sous Solaize ; *Scolopendrium officinale*, à Sérézin,

Les alluvions du Rhône, peu développées au pied de la falaise, possèdent de plus : *Salsola Kali*, *Corispermum hyssopifolium*, espèces méridionales kaliphiles, dans les décombres, les graviers ; — *Sisymbrium Sophia*, dans les champs ; — sur les bords du fleuve : *Hippophae rhamnoides ; Thalictrum expansum* Jord. ; *Astragalus Cicer* et *Calamagrostis montana*, des-

cendus des montagnes du Jura ; — dans les lônes : *Ceratophyllum demersum*, *Villarsia nymphoides*, etc. (1).

II. Coteau de *Saint-Alban*, *Bron*, etc. — Il s'étend de l'ouest à l'est, depuis Montchat derrière la Guillotière, sur les territoires de Saint-Alban, Bron (210 mètres), Saint-Priest (250 mètres), Saint-Bonnet et Saint-Laurent-de-Mure (280 mètres) jusqu'à Grenay et Saint-Quentin, où il rejoint les collines de la région molassique.

A son extrémité occidentale se trouvent les localités de Saint-Alban, Bron et Montchat qui sont les points les mieux explorés du chaînon ; la flore est du reste celle des autres coteaux :

Ranunculus Chærophyllos.
Silene Otites.
S. gallica.
Rapistrum rugosum.
Linum gallicum.
Medicago Timeroyi Jord.
Centaurea solstitialis.
Lactuca saligna.
Podospermum laciniatum.
Veronica præcox.
Euphorbia Gerardiana, etc.

En outre, on indique spécialement à :

Saint-Alban : *Thalictrum majus* Jacq., *Silene italica*, *Alsine laxa*, *A. viscosa*, *Cerastium arvense*, *Helianthemum salicifolium*, *Medicago ambigua*, *M. cinerascens*, *Trifolium medium*, *T. glomeratum*, *Fragaria elatior*, *Rubus agrestis*, *Sedum sexangulare*, *Galium divaricatum*, *G. ruricolum*, *Kentrophyllum lanatum*, *Helichrysum Stœchas*, *Campanula persicifolia*, *Convolvulus cantabricus*, *Verbascum nigrum*, *Veronica prostrata*, *Thesium divaricatum*, *Maianthemum bifolium*, *Scilla autumnalis*, *Ophrys apifera*, *Carex Schreberi*, *C. pilulifera*, *Phleum præcox*, *Nardurus tenellus*.

Bron : *Trigonella prostrata* DC. (Tillet), *Trifolium elegans*, *Linaria Pelliceriana* ; — les terres cultivées, sur la boue glaciaire riche en roches siliceuses, renferment très-fréquemment *Rumex acetosella*, les Scléranthes, Filagos, etc., associés du reste avec des espèces à préférence calcaire, comme *Euphorbia falcata*.

Montchat : *Potentilla decipiens*, *Hypochœris Balbisii* Jord., *Verbascum mixtum* Ram., *Armeria plantaginea*, *Plantago arenaria*, *Euphorbia falcata*, *Psilurus nardoides*, *Syntrichia*

---

(1) *Ann. Soc. botan. de Lyon*, I, p. 90 ; II, p. 1 ; III, p. 13 ; — Cariot, *op. cit.*; et surtout observat. personnelles.

ruralis ; Alkanna tinctoria (Cardonna) ; *Trigonella monspeliaca* (Saint-Lager) ; *Cynosurus echinatus* (Viviand-Morel (1).

III. Coteau de *Décines*. — Ce coteau s'étend depuis le promontoire du Mollard, au nord (183 mètres), sur les territoires de Décines, Chassieu, Meyzieu et Genas (250 mètres).

Le Mollard de Décines en est la partie la plus riche ; en outre des plantes suivantes dont la plupart se rencontrent dans les graviers des Balmes-viennoises, *Sinapis incana*, *Silene Otites*, *S. gallica*, *S. italica*, *S. agrestina* Jord. (Boullu), *Cerastium arvense*, *Alsine viscosa*, *Linum gallicum*, *Geranium sanguineum*, *Trigonella monspeliaca* (Boullu), *Ornithopus perpusillus* (Viviand-Morel), *Galium divaricatum*, *G. ruricolum*, *Valerianella auricula*, *Helichrysum Stœchas*, *Linaria Pelliceriana*, *Euphrasia divergens*, *Euphorbia falcata*, *Phleum serotinum*, *Psilurus nardoides*, et dans les cultures ou au bord des chemins, des *Erophila majuscula* Jord.. *Taraxacum lævigatum* Jord., *Tordylium maximum*, *Nepeta cataria*, *Stachys germanica*, on trouve dans les pelouses ou les taillis les espèces plus rares énumérées ci-dessous :

Pulsatilla rubra Lamk.
P. propera Jord.
Thalictrum glaucescens Willd.
Th. collinum Wallr.
Th. montanum Wallr.
Sagina pentandra.
Rhamnus saxatilis.
Cytisus capitatus.
C. biflorus.
Medicago ambigua Jord.
Trifolium Bocconi Savi.
T. lævigatum Desf.
Onobrychis supina.
Lathyrus angulatus.
Potentilla opaca.
Rosa lugdunensis Déségl.
R. Lemanii Bor.
Bupleurum Jacquinianum Jord.
Trinia vulgaris.
Ptychotis Timbali Jord.
Galium dumetorum Jord.
G. implexum Jord.
Scabiosa suaveolens Desf.
Carlina acaulis.
Filago montana.
Hypochœris Balbisii Jord.
Verbascum pulvinatum.
Myosotis stricta.
Alkanna tinctoria.
Teucrium montanum.
Quercus lanuginosa Thuill.
Orchis militaris.
Aira elegans.

La composition si variable du sol explique la présence des *Ornithopus perpusillus*, *Sagina pentandra*, etc., au milieu d'espèces calcicoles ; le *Ptychotis Timbali* Jord. est une plante

(1) *Ann. Soc. botan. Lyon*, I, p. 118 ; IV, p. 174 ; VII, p. 312 ; — Cariot, et nos observations.

introduite d'abord à Cusset (voyez plus bas) et qui s'est naturalisée en ces deux localités.

On indique encore au-dessus de Meyzieu : *Sinapis incana*, *Bupleurum Jacquinianum*, *Carlina chamœleon* et le *Berteroa incana* erratique (Sargnon) ; dans les lieux humides, près de Genas : *Barbarea stricta*, *Cirsium palustre* (1).

IV. Coteaux de *Pusignan*, *Janeyriat*, *Charvieux*. — Le chaînon de Pusignan se rattache aux coteaux qui s'étendent le long de la vallée de la Bourbre depuis Anthon jusqu'à Satolas, c'est-à-dire aux collines du bois des Franchises d'Anthon et de Janeyriat (240 mètres), celles de Chavanoz (230^{m}), Charvieux et Malatrais (286^{m}), de Chavagnieu, Colombier (271^{m}) et Satolas (295^{m}) ; ces collines sont elles-mêmes la continuation de celles de Saint-Maurice-de-Gourdan et Saint-Jean-de-Niost, situées de l'autre côté du Rhône, dans la Valbonne.

Leur flore est celle des autres coteaux ; on indique spécialement :

De Meyrieu à Pont-Chéri : *Verbascum phlomoides*, *V. australe* Schrad.; — à Pusignan : *Bupleurum affine*, *Verbascum mixtum* Ram., *Linaria supina ;*

De Janeyriat à Villette, dans le bois des Franchises : *Helianthemum pulverulentum*, *Linaria supina*, *Orchis ustulatus*, *Ophrys arachnites*, *O. apifera*, *O. myodes*, *O. aranifera ;* — de Villette à Charvieux : *Orchis fuscus* Jacq., *O. Simia*, *O. variegatus* All., *O. simiopurpureus* Wedd., *Ophrys Anthropophora ;* — *Inula hirta* et *I. squarrosa* au bois de Montrond, *Viola scotophylla* Jord., à Mollard-Giroud ;

Environs de Charvieux : *Spergula pentandra*, *Rhamnus saxatilis*, *Rh. Villarsii* Jord., *Lathyrus sphœricus* Retz., *Orlaya grandiflora*, *Linaria simplex*, *L. arvensis*, *L. Pelliceriana*, *Veronica triphyllos*, *Euphorbia Gerardiana*, *Nardurus tenellus*, *Psilurus nardoides*, etc. (2).

Dans les environs de Pusignan, Janeyriat, Charvieux, etc., le sol présente de nombreux points où l'absence d'écoulement des eaux donne naissance à des prés humides, des marais, dont la végétation sera étudiée dans un paragraphe spécial.

---

(1) Voy. *Ann. Soc. botan, Lyon*, II, p. 13, 78 ; III, p. 79 ; IV, p. 2, 175 ; V, p. 36, 178 ; VI, p. 173 ; VIII, p. 332 ; IX, (mai 1881).

(2) Voy. Boullu, Herborisation de Janeyriat à Crémieu (*Ann. Soc. botan. de Lyon*, VIII, p. 249).

V. Les balmes qui bordent le Rhône de Jonage au confluent de la Bourbre, par Jons, Villette et Anthon, ont encore plus d'analogie avec celles de Balan, de la Valbonne et des bords de l'Ain ; on y récolte, soit sur les balmes mêmes, soit dans les paturages qui s'étendent à leurs pieds :

Helianthemum salicifolium, *H. canum*, *Cytisus capitatus*, *Onobrychis supina*, *Rosa cuspidata*, *R. stylosa*, *Bupleurum aristatum*, *Torilis nodosa*, *Asperula galioides*, *Micropus erectus*, *Sideritis hyssopifolia*, etc.

Notons particulièrement : *Polygala exilis* DC., *Thesium humifusum* DC., sous Jonage ; *Daphne cneorum*, entre Anthon et Villette.

VI. *Balme-viennoise* proprement dite. — La terrasse alluviale qui termine au nord le plateau supérieur s'étend de Sain-Fonds à Jonages en réunissant les extrémités septentrionales des coteaux de Feyzin, Saint-Alban, Décines et Jonage ; la similitude de la végétation des graviers dont cette terrasse est formée, avec celle des autres coteaux, ressort avec évidence des énumérations qui suivent :

Balmes de Villeurbanne : *Sinapis incana*, *Silene otites*, *Alsine laxa*, *A. viscosa*, *Cerastium arvense*, *Trigonella monspeliaca*, *Galium ruricolum*, *Carlina chamæleon*, *Centaurea solstitialis*, *Kentrophyllum lanatum*, *Lactuca saligna*, *Podospermum lacinialum*, *Verbascum nigrum*, *Onosma tinctoria*, *Euphrasia divergens*, *Veronica præcox*, *Stachys germanica*, *Phleum arenarium*, etc. ; de plus : *Herniaria incana*, *Bromus maximus*, *Andropogon Gryllus* (Cariot).

Balmes de Cusset à Décines : *Silene otites*, *S. conica*, *Cerastium arvense*, *Helianthemum* cités, *Trifolium montanum*, *Coronilla minima*, *Rosa delphinensis*, *R. lugdunensis*, *R. Lemanii*, *Torilis nodosa*, *Centaurea paniculata*, *Micropus erectus*, *Teucrium montanum*, *Thesium divaricatum*, *Scilla autumnalis*, *Carex Schreberi*, *Phleum arenarium* ; — et particulièrement dans la gravière de Cusset : *Ptycholis Timbali* Jord., *Echinops banaticus*, *Biscutella intricata* Jord., *Xanthium strumarium*, *X. macrocarpum* DC., *X. spinosum*, *Lepidium Draba*, etc. ; sur le revers, exposé au midi, derrière Cusset : *Chondrilla latifolia* Bor., *Convulvulus cantabricus* ; — au monticule de Pierre-Fite : *Andropogon Gryllus* ; — au Mollard de Décines (voy. plus haut, p. 252).

De Décines à Jonage, dans les parties boisées: *Hesperis matronalis*, *Senecio flosculosus*, *Lithospermum purpureo-cæruleum*; — sous Meyzieu : *Phelipæa arenaria*, *Ophrys apifera*, etc. (1).

2° *Plaine basse. — Alluvions du Rhône.*

Comprise entre le pied de la Balme-viennoise et le bord du Rhône, la plaine basse s'étend de la Guillotière à Jonages, sur les territoires de Lyon, Villeurbanne, les Charpennes, Vaux, Décines, Meyzieu et Jonages (en partie).

Elle est constituée par des alluvions modernes, de composition différente suivant leur voisinage ou leur éloignement du fleuve : sur les bords même du Rhône, ce sont des délaissés formés de cailloux, graviers, sables très-perméables (sol de transport moderne à *sous-sol caillouteux* de M. Sc. Gras), recouverts souvent par une couche argilo-sableuse, fertile, mais exposée à la sécheresse, malgré la nappe d'eau souterraine (Rhône souterrain de Fournet) située à une petite profondeur ; cette partie est ou garnie de cultures (sol limoneux) ou à l'état inculte, de *vorgines*, saulaies, lônes, etc. (sol caillouteux) ; — plus près de la Balme-viennoise, le sous-sol est rendu imperméable par une couche limoneuse (sol de transport moderne à *sous-sol limoneux* et sol limoneux) ; quand le sol, formé de sable fin, d'argile et de carbonate de chaux, permet l'écoulement des eaux, il est, à cause de sa grande fertilité, presque partout cultivé ; mais dans beaucoup de points, situés en contre-bas des autres parties de la plaine, ou en arrière de chemins, de retenues établies pour des moulins et faisant barrage, les eaux ne peuvent s'écouler, par suite de l'imperméabilité du sous-sol ; le sol est alors occupé par de vastes prairies marécageuses, dont les mares, les fossés, les ruisseaux sont en outre alimentées par les nombreuses sources qui sourdent au pied de la Balme-viennoise (2).

1° *Zone marécageuse.* — Située au voisinage de la Balme-viennoise, cette zone comprend, en outre des terrains cultivés, les principaux marais qui suivent :

---

(1) Voy. principalement pour les balmes de Cusset à Décines: *Ann. Soc. botan. Lyon*, II, p. 11, 78, 110 ; VIII, p. 347 ; et observations personnelles.
(2) Voy. les travaux de Bénard, Gros, cités plus haut.

Marais de Meyzieu, s'étendant du pied du coteau de Jonages au moulin de Platacul ;

M. de la Sourdière, s'étendant du pied des balmes de Meyzieu et du Mollard de Décines, au moulin de Cheyssin ;

M. de l'Epie, situés entre les marais de la Sourdière et le village de Vaux ;

Marais des Balmes, ou de la Rize, s'étendant au pied de la Balme-viennoise, depuis les marais de la Sourdière jusqu'au hameau de Cusset ; — vers Villeurbanne, ces marais sont remplacés par des prés humides.

Tous ces marais, toutes ces prairies marécageuses, ont une végétation identique ; les plus riches sont ceux de la Sourdière (ordinairement appelés *Marais de Décines*) ; on y trouve d'abord :

Ranunculus Flammula.
— *var.* reptans.
R. Lingua.
Parnassia palustris.
Spergula nodosa.
Isnardia palustris.
Hippuris vulgaris.
Œnanthe Lachenalii.
Hydrocotyle vulgaris.
Senecio paludosus.
Hottonia palustris.
Gentiana Pneumonanthe.
G. flava.
Veronica scutellata.
Utricularia vulgaris.
Rumex palustris.
Euphorbia palustris.
Hydrocharis Morsus-Ranæ.
Sagittaria sagittifolia.
Scirpus uniglumis.
Carex distans, C. vesicaria.
— stricta Good., C. panicea.
— glauca, C. hirta.
Marsilia quadrifolia.
Chara fœtida.

qui existent aussi dans les marais de Meyzieu, Vaux, Villeurbanne, et en outre, les espèces plus spéciales à la localité de Décines : *Polygala austriaca*, *Drosera longifolia*, *Lathyrus palustris*, *Peucedanum palustre*, *Helosciadium repens*, *Cirsium bulbosum*, *Samolus Valerandi*, *Menyanthes trifoliata*, *Myosotis lingulata*, *Utricularia minor*, *Stachys palustris*, *Orchis Coriophora*, *O. palustris*, *O. odoratissimus*, *O. incarnatus*, *Neottia æstivalis*, *Liparis Lœselii*, *Alisma natans*, *A. ranunculoides*, *Triglochin palustre*, *Schœnus nigricans*, *Cladium Mariscus*, *Scirpus multicaulis*, *Sc. holoschœnus*, *Eriophorum gracile*, *Carex dioica*, *C. Davalliana*, *C. Kochiana*, *C. paniculata*, *C. fulva*, *C. Hornschuchiana*, *C. Pseudocyperus*, *C. nutans*, *C. filiformis*, *Potamogetum lucens*, *P. compressus*, *P. Berchtoldii*, *Naias minor*, *Lemna trisulca*,

(A suivre).

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

SÉANCE DU 26 OCTOBRE 1880

PRÉSIDENCE DE M. CH. VEULLIOT

Lecture du procès-verbal de la séance du 11 août dernier par M. Viviand-Morel, secrétaire ;

Admission de M. Edouard Cazal, de Feyzin (Isère), présenté à la dernière séance par MM. Koch et Rolland.

BIBLIOGRAPHIE.

M. A. Magnin, secrétaire général, dépouille la correspondance et signale dans les publications reçues les communications suivantes :

Dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, 1880, n° 3, l'indication d'une nouvelle localité pour le *Carex brevicollis*, cette rareté de la Flore française connue seulement jusqu'à ce jour dans deux stations du Bugey, aux environs de Belley et de Tenay (Voy. *Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, t. II, 1873, p. 48) ; cette plante vient d'être trouvée au Puy de Wolf, près Decazeville, dans l'Aveyron, par le frère Saltel (p. 129) ; — une communication de notre confrère le docteur X. Gillot, sur les Champignons des environs d'Autun (p. 156) ; — des notes de M. Battandier sur des plantes nouvelles pour la Flore d'Alger (p. 162), etc.

Dans la *Revue mycologique* de M. Roumeguère, numéro d'octobre 1880, de nombreuses espèces nouvelles de Champignons dues aux recherches de notre confrère, M. J. Therry ;

Dans la *Feuille des Jeunes naturalistes*, n°s 119 et 120, une

note du docteur X. Gillot sur une Fougère nouvelle pour la France, le *Trichomanes radicans*, trouvé à la Rhune (Basses-Pyrénées) et sur d'autres plantes rares récoltées pendant la session extraordinaire tenue cette année par la Société botanique de France à Bayonne.

DONS.

Le secrétaire général présente ensuite les deux brochures suivantes :

Compte-rendu de la session extraordinaire tenue par la Société botanique de France à Aurillac ;

Une course au Colombier du Bugey ;

offertes à la Société par l'auteur, M. O. Meyran.

COMMUNICATIONS.

1° M. Veulliot présente une série de Champignons récoltés le jour même dans les environs de Saint-Quentin (Isère) ; il accompagne chaque espèce de renseignements sur ses caractères, son habitat et ses propriétés. Au sujet de l'*Amanita muscaria* ou Fausse-Oronge, des observations sont échangées entre MM. Boullu et Veulliot, qui rappellent que cette espèce vénéneuse serait mangée sans inconvénient dans quelques contrées.

COMPTE-RENDU D'UNE HERBORISATION CRYPTOGAMIQUE A SAINT-QUENTIN, par M. Veulliot.

Le 26 octobre, à cinq heures du matin, je prenais le train de Grenoble et je descendais peu de temps après à la station de St-Quentin ; cette localité se présente dans d'excellentes conditions pour les recherches mycologiques : plaine et coteaux, prés, pâtures, taillis et futaies en Chênes, Charmes, Châtaigniers, Pins et Sapins. La partie que j'explore le plus habituellement est la propriété Guérin, que traverse la voie ferrée sur une assez grande étendue et qui forme un vaste tènement, non clos, accessible à tout le monde ; l'entrée est à 200 mètres de la gare même de Saint-Quentin.

Vers le sud-est, s'étend une colline boisée qui part du village et s'éloigne dans la direction de la Verpillière ; c'est la colline de Relong, dont le sommet le plus élevé porte les ruines pittoresques du château de Falavier. Cette partie du territoire est

moins riche en espèces que la propriété Guérin ; cela s'explique par deux causes : elle ne renferme pas d'arbres verts et les autres essences forestières n'y sont pas groupées en futaies, sauf quelques massifs de grands Châtaigniers.

Je me suis borné, le 26 octobre, à une course assez rapide dans la propriété Guérin. Arrivé à six heures du matin et obligé même d'attendre que le jour me permît de distinguer les espèces cachées sous les Sapins, je repartais à neuf heures, ayant pu récolter 58 espèces. Une forte gelée blanche couvrait la terre ; aussi toutes les espèces qui avaient commis l'imprudence de croître hors du bois protecteur étaient devenues rigides et présentaient une couche de glace sur la partie supérieure du chapeau ; les mieux avisées, celles qui avaient cherché un abri sous les grands arbres ou dans les taillis, avaient conservé leur souplesse, leur élasticité caractéristiques de l'état de vie.

Je me bornerai dans cette rapide esquisse à mentionner les principales espèces.

Ma récolte comprend des espèces appartenant aux groupes des Agaricinés, des Polyporés, des Hydnés, des Théléphorés ou Auriculariés, parmi les Hyménomycètes, — aux Trichogastres parmi les Gastéromycètes, — aux Helvellés parmi les Discomycètes.

J'emploie le mot groupe pour éviter l'appellation « famille, classe ou ordre », et à ce propos je fais une remarque. Les grandes divisions des plantes sont des familles (voir la Flore de Gillet et Magne qui divise les phanérogames et cryptogames de France en 175 familles dont la 174e est celle des Champignons, la 175e celle des Algues).

Dans sa Flore spéciale des Champignons, Gillet divise ces derniers cryptogames en *six ordres :* Hyménomycètes, Discomycètes, etc. Les Hyménomycètes sont à leur tour divisés par lui en *sept familles* : Agaricinées, Polyporées, etc.

Dans la Flore anglaise de Cookes, les Hyménomycètes sont *une famille* qu'il divise en *six ordres :* Agaricinés, Polyporés, etc.

Pour Fries, les Hyménomycètes constituent une *classe* qu'il divise en *six ordres :* Agaricinés, Polyporés, etc.

Voilà donc une même catégorie de plantes qui s'appelle ordre, famille ou classe, suivant les auteurs, avec cette circonstance aggravante que l'un d'eux emploie deux fois le mot famille pour indiquer une division et une subdivision.

L'inconvénient de cette diversité de noms pour une même chose est de surcharger la mémoire et de produire la confusion, les mêmes noms ayant ensuite une autre application.

Mais revenons à notre récolte.

Amanita muscaria. Trouvé une douzaine de grands échantillons dans un épais massif de Sapins où il est difficile de pénétrer. Le terrain y est donc bien propice pour cette espèce, puisqu'elle s'obstine à y pousser malgré l'expansion des rameaux inférieurs des Sapins qui forment actuellement un fourré presque impénétrable. L'espèce rencontrée est la variété à squames jaunes ; on ne l'y trouve qu'à la fin d'octobre et surtout en novembre.

Lepiota procera. Un seul échantillon ; peu commune à Saint-Quentin.

Lepiota clypeolaria var. *felina.* Dans les Sapins ; de petite taille et à odeur forte.

Armillaria mellea. Grosses touffes sur les troncs de Chênes. Espèce très-commune. Le mycélium de cette espèce serait un *Rhizomorpha* que l'on trouve parfois assez abondant sous l'écorce de certains arbres ; mais cette relation a besoin de s'appuyer sur certaines preuves qui font encore défaut (voir *Revue mycologique* de M. Roumeguère, n° 8, année 1880, origine de la maladie du Rond).

Tricholoma vaccinum, T. terreum, T. acerbum, T. personatum. Le second très abondant, automne et hiver, dans les bois résineux.

Clitocybe cyathiformis, C. laccata. Le second assez abondant, variété jaune.

Mycena pura, M. galericulata, M. polygramma. Le second plus commun.

Entoloma sericeum, E. lividum. Quelques échantillons.

Hebeloma crustuliniforme, H. mesophæum. Très-communs l'un et l'autre.

Pratella campestris. Un seul échantillon, dans les *Sapins.*

Cortinarius torvus, C. hinnuleus. Bord des Sapins ; le premier abondant.

Hygrophorus eburneus, H. agathosmus. Ce dernier, très-commun ; je le trouve chaque année en abondance dans l'épais fourré de Sapins où croît l'*Amanita muscaria.*

Lactarius torminosus, L. vellereus, L. deliciosus. Le second plus commun que les autres ; le dernier devient rare.

Russula fœtens, *R. fragilis* (var. *violascens*) et une autre espèce *chamæleontina*, un seul individu pour chaque espèce. Les Russules deviennent rares et vont disparaître.

Cantharellus cibarius. Quelques échantillons.

Boletus luteus, *B. scaber*. Cette dernière espèce touche à sa fin.

Hydnum repandum. Un seul individu.

Stereum hirsutum. Une vieille connaissance que l'on trouve toute l'année sur les souches et les arbres coupés.

Lycoperdon gemmatum. Assez abondant, surtout la variété « *excipuliforme* » que l'on rencontre spécialement dans les Sapins.

Spathularia flavida. Quelques spécimens dans les Sapins.

Telles sont les principales espèces récoltées dans une herborisation rapide qui m'a néanmoins permis de recueillir 58 espèces. Le mois d'octobre est l'époque la plus favorable pour la recherche des Hyménomycètes ; mais l'on peut encore compter sur une moisson fructueuse si le mois de novembre se montre clément, c'est-à-dire doux et humide.

2° M. Ant. Magnin entretient la Société de la distribution géographique dans les environs de Lyon des *Sorbus aucuparia* et *S. aria*, d'après les observations qu'il vient de faire dans le Bugey et les monts du Lyonnais ; il établit que le *S. aucuparia*, qui existe dans toutes les montagnes du Bugey et du Jura, bien qu'il n'y soit pas indiqué dans l'ouvrage de M. Cariot (*Étude des fleurs*, 6me édition, 1879, p. 271), probablement par omission involontaire, n'y est très-fréquent que dans la région des Sapins, à partir de 1,000 mètres ; au-dessous de 800 mètres, il devient bien plus rare et est alors remplacé (comme fréquence) par le *Sorbus aria*. M. Magnin a fait ces constatations dans le massif du Mollard de Don (1,200 mètres), du Grand-Colombier, dans les environs de Brénod, etc. Il a observé la même particularité dans les monts du Lyonnais, où le *S. aucuparia* n'a été rencontré par lui qu'au mont Boucivre, (1,004 mètres) et à la Roche d'Ajoux (973m) (1). Il en est, du reste, de même dans le

(1) Depuis lors, le docteur A. Magnin a vu le *S. aucuparia* en d'autres points du Beaujolais, au Saint-Rigaud (1,012m), au Tourvéon (953m), sommités du reste les plus élevées de cette région montagneuse. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

Forez (Voy. Legrand, *Statistique*, p. 119) (1). Dans le Jura septentrional, le *Sorbus aucuparia* descend bien plus bas et est encore fréquent dans la région montagneuse, ce qui confirme la loi d'abaissement des limites inférieures sous les latitudes septentrionales.

M. Magnin présente ensuite les *Ceratitium* qui se développent souvent sur les feuilles de ces deux Sorbiers et décrit les différentes phases de leur développement.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1880

Présidence de M. Veulliot. — Lecture du procès-verbal de la séance du 26 octobre, par M. O. Meyran, secrétaire.

BIBLIOGRAPHIE.

Le secrétaire général indique dans les publications reçues par la Société :

Dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, 1880, t. XXVII, n° 4, des expériences de M. Max. Cornu, démontrant l'alternance des générations chez les *Peridermium Pini* et *Coleosporium Senecionis*, *Œcidium Rhamni* et *Puccinia coronata*, *Œcidium Urticæ* et *Puccinia Caricis* (p. 179, 209); — une note de M. Timbal-Lagrave sur l'existence certaine dans l'Aude de l'*Allium Moly* L., contesté jusqu'à ce jour comme espèce française (p. 211);

Dans le *Bulletin de la Société d'études scientifiques du Finistère*, 1880, 1er fascicule, l'indication de l'*Hymenophyllum Wilsoni* Sm., à Comana; c'est une espèce nouvelle pour la Flore française (p. 6); — l'existence dans le Finistère de deux Mousses, que notre confrère, M. Debat, a rapprochées des *Bryum juliforme* et *Fissidens algarvicus*, espèces portugaises qui ne sont pas encore signalées en France.

DONS.

M. X. Gillot fait hommage à la Société des deux brochures suivantes :

---

(1) Et dans la Savoie, en particulier au mont du Chat, ainsi que nous l'avons constaté depuis. (*Ibid.*)

Note sur quelques Champignons nouveaux ou rares des environs d'Autun ;

Une Fougère nouvelle pour la France.

M. le Président fait part de la mort de M. Mulsant, notre éminent naturaliste lyonnais, dont il rappelle les nombreux travaux sur les Insectes, les Oiseaux-Mouches, etc.

COMMUNICATIONS.

1° Note sur les Gyrophores de la Région lyonnaise, par le docteur Ant. Magnin.

Les Gyrophores sont des Lichens foliacés, généralement de grande taille, qu'il est facile de reconnaître à leur thalle toujours fixé par un coussinet central au rocher qui leur sert de support, leur teinte sombre, leurs apothécies lécidéines dont la surface est souvent garnie de rides en spirale ou concentriques.

Une section transversale du thalle examinée au microscope laisse voir :

1° Une couche corticale hypothalline, à cellules ou filaments brunâtres, se prolongeant souvent en rhizines de même couleur ;

2° Au-dessus, formant nne portion considérable de son épaisseur, la médulle constituée par des filaments blancs, entre-croisés, recourbés à leur sommet ;

3° Une couche de gonidies vertes contenue dans la partie supérieure de la précédente ;

4° Une couche corticale épithalline, plus ou moins colorée, plus ou moins distinctement cellulaire, quelquefois recouverte d'une couche amorphe incolore.

Les apothécies noires, simples ou composées, arrondies, élevées au-dessus du thalle ou plus ou moins enfoncées, renferment des thèques contenant 1-2 spores, brunes, muriformes dans les Ombilicaires, 8 spores, simples, incolores, dans les Gyrophores proprement dits.

Ce sont des Lichens éminemment silicicoles, c'est-à-dire croissant exclusivement sur les roches siliceuses ; cependant il est difficile d'expliquer cette préférence ou du moins d'y voir un exemple probant d'appétence chimique, étant donné ce fait que les Lichens ne prennent presque rien au substratum sur lequel

ils sont fixés. Quoi qu'il en soit, les Gyrophores ne se rencontrent que dans les terrains primitifs, les granites, gneiss, porphyres, etc. : cette observation, déjà faite par les plus anciens lichénographes, a été confirmée par toutes les recherches ultérieures.

Dans le Lyonnais et l'Est de la France, les Gyrophores ne s'observent aussi que dans la chaîne des monts du Lyonnais et du Beaujolais, dans les massifs du Forez et du Pilat, constitués exclusivement par des terrains primitifs ou métamorphiques (granites, gneiss, micaschistes, porphyres, etc.), et dans les parties siliceuses des Alpes du Dauphiné et de la Savoie; ils manquent complètement dans le Mont-d'Or lyonnais, dans le Bugey et le Jura, le Dauphiné et la Savoie calcaires; lorsqu'on en rencontre accidentellement dans ces régions, c'est toujours sur des blocs cristallins erratiques ; il en est ainsi sur les flancs du Jura gessien, du Salève, etc.

Les Gyrophores, qui constituent une famille bien distincte, renferment dans notre région une dizaine d'espèces.

La plupart des auteurs les répartissent en deux genres :

Le genre *Umbilicaria* DC., *prop.*, toujours monophylle, à apothécies simples, à spores brunes, cloisonnées, ne renfermant que l'*U. pustulata* (c'est le genre *Lassalia* de Mérat).

Le genre *Gyrophora* Ach., *pro p.*, à thalle souvent polyphylle, à apothécies souvent composées-gyreuses, à spores toujours simples et incolores, et dans lequel rentrent toutes les autres espèces.

I. L'espèce la plus répandue est l'**Umbilicaria pustulata** Hoffm.

Son thalle est grand, arrondi-lobé, brun-verdâtre lorsqu'il est humide, gris-cendré lorsqu'il est sec ; la face supérieure est garnie de pustules irrégulières, convexes, grenues, blanchâtres, souvent parsemée (surtout sur les bords) de petits amas noir-fuligineux, formés d'excroissances rameuses (à la loupe); la face inférieure est lisse, brune, réticulée-lacuneuse. — Les apothécies noires ont le disque ordinairement égal, très-rarement prolifère; elles sont rares; je ne les ai observées que lorsque ce Lichen a pris un grand développement, dans les endroits humides (vallées du Ratier, du Garon); elles sont du reste souvent masquées par les sorédies qui envahissent plus ou moins la face supérieure du thalle.

Indiqué déjà dans le Lyonnais par La Tourrette (*Chl. lugd.*, 1785, p. 36), par Gilibert (*Hist. pl. Europe*, 1806, t. II, p. 245), par Balbis (*Fl. lyon.*, 1827, II, p. 107), qui se borne à mentionner seulement : « Pilat, bord du Garon, Francheville, » ce Lichen est bien plus répandu que cette phrase ne le ferait croire; nous l'avons, en effet, rencontré :

1° Dans tous les monts du Lyonnais, sur les gneiss, les mica-schistes, les granites, depuis le Mercruy (500^{m}), Saint-Bonnet-le-Froid, les Jumeaux, le Signal de la Roue (900^{m}), Iseron (au Pic-Froid, aux Grands-Rochers), Duerne, etc ;

2° Dans les vallées, qui rayonnent autour de ces montagnes, et où l'*U. pustulata* descend, sur les mêmes roches, souvent à une altitude très-faible; par exemple, dans la vallée du Mornantet et les environs de Lavaure; dans celle du Garon où il arrive jusque vers les acqueducs, au-dessus de Brignais; dans la vallée de l'Izeron où on le rencontre jusqu'à Francheville; dans celle du Ratier, jusqu'au Tabagnon sous Saint-Genis-les-Ollières; dans les vallées qui entourent le cirque de Tarare, etc. ;

3° Dans les monts du Beaujolais, à Saint-Bonnet-sur-Montmelas, aux Chatoux, dans les chirats situés sur les pentes du mont Arguel, au sommet du mont Sobran, du Tourvéon, vers le Signal de Chiroubles, etc.;

4° Dans le massif du Pilat, où il est surtout fréquent dans les vallées du Furet, du Furens (Rochetaillée, etc.), les chirats et les rochers abruptes de la vallée du Gier, jusqu'au Planil et au Saut-du-Gier; — dans le Forez, à Chalmazelle, etc.

Dans nos explorations nous avons cru reconnaître que l'*U. pustulata* se trouve principalement dans la région moyenne, les plateaux et la basse montagne et qu'il dépasse rarement l'altitude de 1,000 mètres; je ne l'ai pas vu, en effet, à la Roche-d'Ajoux, au sommet du Boucivre (1,004^{m}), dans les parties du Pilat comprises entre le Saut-du-Gier et le Crêt-de-la-Perdrix (1,430^{m}), etc., où l'on trouve, au contraire, abondamment le *Gyrophora glabra* et plus rarement les autres espèces étudiées plus loin.

En dehors de notre région, l'*U. pustulata* est indiqué dans le Morvan, comme commun sur les roches siliceuses, mais rare avec des fructifications (Grogniot, *Pl. crypt. de S.-et-Loire*, 1863, p. 74) ; — sur les blocs erratiques du Salève (Müller, *Principes...*, p. 29), d'où nous en avons vu de nombreux échantillons

récoltés par Hénon en 1849, 1851, 1852, 1860, et d'où M. Guinet nous en a envoyés dernièrement provenant des mêmes stations; — dans tout le plateau central, les grès de Fontainebleau, de la Normandie, etc. (1).

II. Le **Gyrophora glabra** Ach. (*G. polyphylla* var. *glabra* Fw.) est complètement dépourvu de bosselures; son thalle entièrement lisse, sans rugosités, ni papilles, est coriace cartilagineux, brun-verdâtre en-dessus à l'état sec, bronzé-olivâtre à l'état humide; *très-noir et lisse en dessous;* ses apothécies (très-rares dans notre région) sont apprimées, composées de plis d'abord concentriques, puis irréguliers.

Cette espèce est du reste très-polymorphe; souvent on la rencontre en touffes formées par de nombreuses feuilles contournées sur les bords; c'est l'origine du nom de *G. polyphylla* sous lequel elle est décrite dans plusieurs ouvrages; mais ailleurs elle n'est constituée que par un thalle simple. Voici, du reste, les principales formes que nous avons observées :

1° *F. monophylla* T. et B. : simple feuille peltée, souvent entière ou légèrement lobée, passant quelquefois au *G. anthracina* Nyl.;

2° *F. complicata* Norrl. : thalle polyphylle à divisions rapprochées en rosette;

3° *F. lacera* Leight. : thalle plus ou moins profondément lobé-lacinié sur les bords.

La Tourrette (*Chl. lugd.*, p. 36, sub *Lich. polyphyllo*), Gilibert (*H. pl. Eur.*, p. 246) et Balbis (*F. lyon.*, II, p. 105), l'indiquent dans les environs de Lyon; ce dernier « sur les rochers à Pilat, à Iseron ».

Nos recherches nous ont montré le *G. glabra* abondamment distribué dans toute la zone montagneuse du Lyonnais et du Beaujolais, dans le massif du Pilat, le Forez, etc.; mais sa distribution géographique n'est pas la même que celle de l'*U. pustulata*: le *G. glabra* s'élève plus haut que ce dernier en altitude, il descend moins bas dans les vallées; il est en effet fréquent dans

(1) Nous avons cru devoir ajouter aux localités constatées par nous même dans le Lyonnais, le Beaujolais, le Pilat, le Forez, etc., celles que nous avons pu relever dans les *Catalogues* ou les Herbiers, lorsqu'elles se rapportent à notre région ou aux régions voisines, comme le Morvan, le Jura, la Savoie, le Dauphiné, et plus rarement, pour quelques espèces, les indications du Catalogue de M. Lamy ou d'autres régions plus éloignées.

le Lyonnais et le Beaujolais, entre 500 et 1,000 mètres. Il paraît aussi préférer les chirats granitiques bien exposés et arides. Les localités où nous l'avons observé jusqu'à ce jour sont : Au-dessus du col de Malvat (500^{m}) ; au-dessus des Jumeaux de Vaugneray (700^{m}) ; au Signal de la Roue (900^{m}) ; au Pic-Froid, près d'Iseron ; entre Duerne et Saint-Symphorien-sur-Coise ; au sommet du Boucivre (1,004^{m}) ; — dans le Beaujolais, sur les chirats du sommet des monts Chatoux, du Tourvéon ; sur les grès porphyriques de la Roche d'Ajoux ; à Chiroubles ; — dans le massif du Pilat, à Rochetaillée, où il descend assez bas dans la vallée du Furens, au barrage du Pas-du-Riot ; à Planfoy ; au Planil ; au Saut-du-Gier ; dans les environs de la Jasserie ; au Crêt de la Perdrix, etc. ; — dans le Forez, au-dessus de Chalmazelle (1,000^{m}).

Nous ne l'avons jamais rencontré que stérile.

Grogniot l'indique comme *assez rare* dans la Saône-et-Loire, et très-rare avec les apothécies (*Pl. crypt.*, p. 74) ; Müller, sur les blocs cristallins du Grand-Salève (*Princ.*, p. 29) ; l'abbé Ravaud, sur les granites de l'Isère, à la Grave, au Pont-Vachey, etc. (*Soc. bot. France*, 1860) ; M. Lamy, comme assez commun dans le mont Dore, la Haute-Vienne, et aussi stérile (*Catal.*, n° 209), etc.

Un Lichen voisin, le *G. flocculosa* Kœrb. (*G. polyphylla* var. β *deusta* Fw.) en diffère par les flocons furfuracés dont la surface supérieure du thalle est parsemée et les ponctuations de la face inférieure. J'en ai vu des échantillons provenant du mont Montôt en Morvan dans l'herbier Grogniot ; Müller l'indique sur les blocs erratiques du Salève, d'où M. Guinet m'en a envoyé des exemplaires ; M. Ravaud me l'a envoyé provenant du sommet de Belledonne ; M. Lamy l'a trouvé assez commun au Mont-Dore et dans la Haute-Vienne. — Sur les grès porphyriques de la Roche d'Ajoux, j'ai observé un Gyrophore qui paraît se rapporter au *G. deusta* β *brotera* Ach., par son thalle déchiré au pourtour et très-lacuneux en dessous ; il avait déjà été récolté sous ce nom et dans cette localité par Grogniot (Herbier Roumeguère). M. Müller a de plus désigné sous le nom de *G. flocculosa* β *cribrata*, un lichen trouvé par lui sur les blocs erratiques du Grand-Salève et qui, de même que la variété précédente, diffère du type par le thalle déchiré-perforé sur les bords (*Princ.*, p. 29).

III. Le **G. hirsuta** Fw. est très-polymorphe et sa synonymie assez embrouillée. Je rapporte à ce groupe des Gyrophores à thalle toujours gris-cendré en dessus, lisse ou le plus souvent pulvérulent, quelquefois fendillé, verruqueux ou troué (formes *abortiva* et *rupta* de Schærer) ; à face inférieure variable : — grisâtre, jaunâtre, fauve, brune ou noirâtre, — couverte de fibrilles concolores plus ou moins serrées, ou nue, et alors simplement garnie de petites granulations aréolées, rugueuses. Les apothécies sont munies de nombreux plis concentriques.

Les principales formes (ou espèces) qui se rapportent à ce type sont, pour notre région :

1° Le *G. hirsuta* Ach. (*Meth.*, *Univers.*, *Syn.*, etc.), *G. hirsuta* var. α *vestita* Th. Fr., dont la surface inférieure du thalle est couverte de nombreuses rhizines cendrées-brunâtres, serrées.

2° Le *G. murina* Ach., *G. hirsuta* β *grisea* (Sw.) Th. Fr., dont la surface inférieure *noirâtre* est couverte de petites granulations aréolées, scabres, comme si elles avaient été usées par le frottement, et à rhizines nulles ou peu nombreuses.

3° A ce dernier, se rattache le *G. papyria* Ach. qui n'en diffère que par sa face inférieure cendrée et non noirâtre ; elle peut être, du reste, nue (Acharius) ou garnie de quelques fibrilles (Schærer, *Enum.*, 24; Lamy, *Cat.*, n° 205 et supplément) ; son thalle est aussi plus mince et membraneux.

4e On trouve de nombreux intermédiaires entre ces diverses formes ; une des plus fréquentes dans notre région est un Gyrophore pouvant prendre de grandes dimensions, à face supérieure très-pulvérulente ; à face inférieure jaune-rougeâtre, ordinairement granuleuse vers le centre, gris-cendré ou brunâtre et hérissée de rhizines concolores sur le reste de la surface.

Balbis avait déjà indiqué le *G. hirsuta* « sur les rochers granitiques à Saint-Bonnet », et *G. murina* « sur les rochers à Pilat, à Saint-Bonnet » (*Op. cit.*, p. 106, 108). Ils paraissent moins répandus que les deux précédents; nous les avons cependant trouvés assez abondamment :

1° Sur les chirats au sommet du Signal de la Roue, près d'Iseron, sous la forme *G. murina* type, à face inférieure noirâtre, sans fibrilles ;

2° Au lieu dit les Grands-Rochers, avant d'arriver au village d'Iseron, où l'on peut observer les formes amples, plus ou moins hérissées et pâles en dessous;

3° Dans la vallée du Ratier, à une altitude très-basse, sur des blocs de granites porphyroïdes, au-dessus du lieu dit le Tabagnon, près de Saint-Genis-les-Ollières (forme noirâtre et légèrement fibrilleuse en dessous) ;

4° Dans le Beaujolais, à Saint-Bonnet-sur-Montmelas, les *G. murina* type (noir, sans fibrilles en dessous), *G. hirsuta* (blanc-jaunâtre, à nombreuses rhizines concolores), la forme *abortiva* de ce dernier (déjà récoltée par Grogniot, suivant échantillons conservés dans herbier Roumeguère) et une forme très-laciniée au pourtour, noirâtre en dessous, à fibrilles concolores, à laquelle nous n'osons imposer un nom ;

5° Dans le massif du Pilat, ces Gyrophores sont abondants dans la vallée du Furet, de Saint-Étienne à Planfoy (*G. hirsuta*, *G. murina* et *G. papyria !*) : — dans la vallée du Furens, vers les barrages de Rochetaillée (*G. hirsuta*, *G. murina*) ; — dans les chirats au Saut-du-Gier (*G. murina*) ; j'ai encore vu de plus, provenant du Pilat, sans autres indications, la forme *rupta* Schær. (comm. par Bonjean, in herbier Grogniot et Roumeguère).

6° Enfin, je l'ai récolté aux environs de Chalmazelle, sous la forme pâle et fibrilleuse en dessous.

Je ne les ai jamais rencontrés que stériles.

J'en ai encore vu des échantillons provenant des roches de Vley, près Roussillon, dans la Saône-et-Loire, se rapportant à la forme *murina* (herbier Grogniot) ; ce botaniste l'a du reste indiqué dans cette localité, ainsi que dans les environs d'Autun (*op. cit.*, p. 74) ; Müller (sec. Reuter in *op. cit.*) signale le *G. hirsuta* sur les blocs erratiques du Grand-Salève, et M. Lamy, le *G. murina* dans la Haute-Vienne. J'ai vu enfin dans l'herbier Hénon des échantillons qui se rapportent tout à fait à ce dernier Lichen, dont les uns lui avaient été envoyés de la Maurienne par Mgr Billet, et les autres avaient été récoltés par le botaniste lyonnais « sur les rochers calcaires (*sic*) qui bordent la route de Genève le long du lac de Scyllans entre Nantua et la Voulte (Ain) ». Cette exception à la distribution ordinaire des Gyrophores mériterait d'être vérifiée.

IV. Dans la même section que les *G. hirsuta* et *murina* se place le **G. spodochroa** Ach., *Lich. univ.* α, p. 229 (*G. vellea* var. β *spodochroa* Ach., *Syn.*, p. 68) ; comme chez les

deux précédents, le thalle est coriace, glauque-cendré ou roussâtre en dessus; il est ordinairement monophylle, et souvent garni de ponctuations noires ; ses apothécies d'abord planes, puis convexes, sont munies d'une papille centrale, et peu plissées; cette espèce se reconnaît surtout à la *face inférieure* du thalle *très-noire* et *hérissée* de rhizines noires ou brun-foncé.

Je n'ai encore rencontré cette espèce que sur les rochers au-dessus du Saut-du-Gier, où Balbis l'avait déjà indiquée (*op. cit.*, p. 107) ; elle y est bien fructifiée.

J'en ai vu des échantillons provenant de Prémol, dans l'Isère (envoi de M. Ravaud) ; — de la Maurienne (récoltés par M. Billet, dans herbier Hénon) ; du mont Genèvre, parmi des Lichens récoltés par M. O. Meyran, et enfin d'autres qui auraient été trouvés par M. Hénon, le 14 décembre 1850, avec le *G. murina* « sur les rochers calcaires qui bordent la route de Genève, le long du lac de Scyllans, entre Nantua et la Voulte ». — Balbis l'indique encore à Saint-Bonnet, où je ne l'ai pas retrouvé; M. Lamy, sur les rochers granitiques à la Bourboule, où il est rare et stérile.

Sous le nom de *G. cirrhosa* (Hoffm.), on a distingué une variété du précédent à thalle blanc glaucescent en dessus, moins hérissé en dessous ; elle est indiquée par Grogniot, comme rare, à Vley près Roussillon ; je l'ai reconnu dans des échantillons rapportés par M. Meyran du mont Genèvre.

Le *G. cinereo-rufescens* Schær. n'est aussi qu'une légère variation des précédents ; Grogniot l'indique à Athez près Roussillon (Saône-et-Loire) ; les exemplaires que j'ai vus provenant de lui (dans l'herbier Roumeguère) correspondent bien à la description de Schærer.

A coté du *G. spodochroa* se placent les variétés suivantes, considérées comme espèces distinctes par quelques auteurs; ce sont :

Le *G. depressa* Ach., qui diffère du *G. spodochroa* par son thalle coriace, blanc-pruineux en dessus, *pâle* et garni de fibrilles rousses, en dessous ; et surtout par ses *apothécies* complètement *enfoncées* dans le thalle. Il est indiqué comme peu commun dans la Saône-et-Loire par Grogniot ; j'en ai vu des échantillons typiques, bien fructifiés, provenant de Valsenestre en Valbonnais, dans l'Isère (abbé Ravaud) ; — de la Maurienne (Billet, dans l'herbier Hénon, 1841, 1845).

Le *G. crustulosa* Ach., qui se reconnaît à son thalle épais, rigide, lisse en dessus, *cendré-roux* et fibrilleux en *dessous* et ses apothécies planes, puis convexes, n'a pas encore été trouvé dans notre région ; M. Lamy l'indique au mont Dore.

V. Le **G. cylindrica** Ach. est une belle espèce, ornée presque toujours de nombreuses fructifications ; la forme la plus fréquente (v. *fimbriata*) se reconnaît facilement à son thalle médiocre, lobé, cendré ou brunâtre, lisse ou légèrement réticulé, pruineux en dessus ; les bords garnis de fibrilles noires ; la face inférieure pâle, carnée, très-lisse au moins vers le centre, fibrilleuse vers les bords ; les apothécies d'abord sessiles, à la fin élevées et pédicellées, munies de plis concentriques.

Cette espèce présente du reste de nombreuses variations dont les principales ont reçu les noms de : 1° *denudata* Turn. et Borr., (*nudiuscula* Schær.), à thalle monophylle, nu sur les bords ; — 2° *denticulata* Ach., *fimbriata* Schær., *crinita* Schær., dont les bords du thalle sont plus ou moins garnis de fibrilles ; dans la *denticulata*, le thalle est monophylle et les bords laciniés-denticulés ; dans la *fimbriata*, le thalle est polyphylle et bordé de fibrilles noires ; la *crinita* diffère de la variété précédente par son thalle monophylle ; — 3° *tornata* Ach., à thalle polyphylle, formé de nombreux lobes ascendants, serrés, non frangés sur les bords.

Ces diverses variétés se rencontrent ordinairement ensemble dans les mêmes stations, à l'exception de la forme *tornata*, qui est plus rare.

Balbis n'indique cette espèce qu'au Pilat, sous le nom de *G. proboscidea* (*op. cit.*, p. 107) ; nous l'avons, en effet, trouvée abondamment dans les chirats du Crêt-de-la-Perdrix, sous les formes *denudata*, *fimbriata*, *denticulata* et quelques exemplaires passant au *G. tornata?* De plus, nous l'avons découvert en 1880, au sommet du Boucivre (1,004^{m}), où elle croît dans les chirats granitiques, en exemplaires bien fructifiés, sous les formes *denticulata* et *fimbriata;* c'est la seule localité où nous l'ayons rencontrée dans les monts du Lyonnais et du Beaujolais ; du reste, Grogniot ne l'indique pas dans la Saône-et-Loire. Nous l'avons encore observée au-dessus de Chalmazelle (1879).

Nous la connaissons encore : des blocs erratiques du Salève (Müller, *op. cit.*, p. 29 et échantillons envoyés par M. Guinet

en 1881); de la Maurienne (Billet, in herb. Hénon, 1850, 1852); des granites de Prémol, des bords du lac Doménon, de Taillefer, dans l'Isère (Ravaud, *op. cit.*, et échantillons); du mont Genèvre et des basaltes de Carlet, dans le Cantal (O. Meyran); M. Lamy l'indique comme très-commune sur les plateaux élevés du mont Dore.

Le *G. proboscidea* Ach., confondu quelquefois avec le précédent, réuni du reste avec lui sous le nom de *G. polymorpha* Schær., par quelques auteurs, est une espèce très-voisine; elle diffère du *G. cylindrica* par la coloration plus foncée, noirâtre, les rugosités réticulées de la face supérieure du thalle; les apothécies toujours sessiles, etc.

Nous ne connaissons encore le *G. proboscidea* que dans le Beaujolais, sur les rochers, au pied du télégraphe de Chiroubles, d'après des exemplaires récoltés par Grogniot (herb. Roumeguère) (1), et dans l'Isère, sur les roches granitiques de Prémol (échantillons envoyés par M. Ravaud).

VI. Une autre espèce remarquable et plus rare encore est le **G. erosa** Ach.; son thalle monophylle, mince, rigide, bronzé ou brun-foncé, est, en outre, garni de bosselures ou aréoles convexes, limitées par de nombreuses lignes flexueuses, anastomosées, noires et dentelées; ces aréoles finissent par se séparer et forment autour du thalle, surtout dans sa vieillesse, des lanières érodées, lobées, plus ou moins perforées, qui donnent à cette espèce un faciès tout à fait spécial; la face inférieure est plus pâle, nue, granuleuse ou lacuneuse; ce lichen est ordinairement couvert de nombreuses apothécies devenant convexes et munies de nombreuses rides irrégulières.

C'est cette espèce qui est indiquée par Balbis sous les noms d'*U. erosa* « sur les rochers à Pilat » et d'*U. papillosa* DC. « à Pilat, sur les rochers, au Crêt-de-la-Perdrix » (*op. cit.*, p. 106); ces dénominations se rapportent à deux formes de la même espèce, pour plusieurs lichénographes. Parmi les beaux et nombreux exemplaires, ordinairement couverts d'apothécies, que nous avons récoltés dans les chirats du Crêt-de-la-Perdrix, nous avons en effet observé plusieurs formes distinctes, les unes

(1) Nous n'avons pas pu le rencontrer lors d'une excursion que nous avons faite dans cette localité.

à thalle très-fendillé et seulement granuleux en dessous (*G. erosa* α Ach.), les autres à thalle peu perforé et lacuneux en dessous (*G. erosa* var. β *torrida* Ach., *Umb. torrefacta* Schrad., *Umb. papillosa* DC. sec. Th. Fr.).

Nous n'avons pas rencontré le *G. erosa* dans les monts du Lyonnais et du Beaujolais; cependant un échantillon qui aurait été récolté par Grogniot à Chiroubles (herb. Roumeguère) paraît s'y rapporter? — Il est indiqué par M. Ravaud sur les granites de l'Isère, à Valsenestre, etc.; des échantillons provenant des environs du lac Doménon, qui nous ont été envoyés par ce botaniste, ont les caractères de la forme *torrida*. M. Lamy indique aussi l'*U. torrida* Nyl., dans le mont Dore (1).

VII. Je citerai en dernier lieu plusieurs espèces rares, qui n'ont encore été signalées que dans quelques localités au voisinage de la région lyonnaise. Ce sont :

Le **G. polyrrhiza** Kœrb., bronzé, luisant en dessus; très-noir et hérissé de filaments concolores, serrés, entrecroisés, en dessous. Il est indiqué par Grogniot dans la Saône-et-Loire, entre Chezet et Corcelles près Roussillon (*op. cit.*, p. 74; l'échantillon provenant de l'auteur, vu par nous dans l'herbier Roumeguère, appartient bien à cette espèce); — par M. Müller, sur les blocs cristallins à l'est du sommet du Salève (*op. cit.*, p. 29), — par M. Ravaud, à Prémol (sub *G. depressa* var. *pellita*, dans *op. cit.*); — en dehors de notre région, par M. Lamy, au mont Dore et dans la Haute-Vienne, etc.

Le **G. atropruinosa** Fr. (*G. anthracina* Kœrb., etc.), et les nombreuses formes voisines, appartiennent au même groupe que le *G. glabra* (voy. plus haut II), par leur thalle lisse des deux côtés, noir en dessous; mais ils en diffèrent en ce que la face supérieure est *cendrée-pruineuse*, surtout vers le centre, la face inférieure très-noire pruineuse, les apothécies ordinairement simples.

Le *G. atropruinosa* type (*Umb.*, Nyl.) a le thalle entièrement lisse, sans rugosités ni réticulations; il a beaucoup de rapport avec le *G. glabra*, mais s'en distingue par la pruine cendrée de

(1) Ainsi que nous l'indiquons dans la séance du 7 décembre qui suit, M. Nylander a reconnu l'*U. torrida* Nyl., dans les échantillons récoltés par nous au Crêt-de-la-Perdrix. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

la surface supérieure du thalle. M. Ravaud me l'a envoyé des rochers granitiques situés dans le voisinage du lac Doménon.

Le *G. tessellata* Krb. (*U. reticulata* Schær.), se reconnaît à son thalle fortement réticulé en dessus ; je le connais du pic de Villard d'Arène, où M. Ravaud l'a récolté sur des roches granitiques.

Une variété du précédent, le *G. cinerascens* Ach., a le thalle simplement fendillé rugueux en dessus, noir par place en dessous ; je l'ai reconnu parmi des lichens rapportés du mont Genèvre par M. Meyran.

L'*U. leiocarpa* DC. se rapporte aussi à cette espèce ; sous ce nom, M. Ravaud m'a envoyé, provenant des roches granitiques de Prémol, un Gyrophore qui est pâle, jaunâtre en dessous, comme l'*U. anthracina* α *lævis*, var. *nuda* de Schærer (*Enumer.*, p. 27), mais qui est cendré et rugueux en dessus comme le *G. cinerascens* Ach. — J'ai vu un échantillon semblable dans l'herbier Roumeguère, donné comme récolté au Grand-Som (Isère).

Enfin, un autre Lichen, que M. Meyran croit avoir récolté dans le massif du mont Pilat, a été déterminé par M. Nylander comme étant l'*U. corrugata* (*G. glabra* β *corrugata* Ach., *Syn.*, p. 64) ; il ressemble un peu au *G. reticulata*, mais son thalle monophylle, vert-brun-cendré, n'est recouvert que de réticulations fines et peu élevées.

En terminant, je tiens à adresser mes plus vifs remercîments à MM. Ravaud, Guinet, Roumeguère pour les matériaux qu'ils ont mis à ma disposition, et spécialement à M. Ed. Lamy de la Chapelle qui m'a prêté maintes fois, avec une extrême obligeance, le secours de sa grande expérience, et qui a bien voulu servir d'intermédiaire entre notre savant lichénographe, M. Nylander, et l'auteur de cette notice.

2° Sur une nouvelle espèce de Rosier, par M. Boullu.

M. Boullu présente un Rosier trouvé par lui au mois de juin dernier, à Limonest (Rhône), et qui lui paraît nouveau :

Rosa atropurpurea n. sp. = Sous-arbrisseau de 50-70 centimètres, à racines longuement traçantes. Tiges fermes, armées d'aiguillons crochus, à disque allongé, plus petits sur les rameaux, entremêlés de soies glanduleuses. — Rameaux

étalés. Pétioles brièvement velus, chargés de glandes presque sessiles. Stipules glanduleuses sur le dos, étroites, à oreillettes dressées, aiguës. Folioles 3-5, coriaces, pétiolées, ovales-obtuses, les supérieures mucronées, vertes et glabres en dessus, glauques et pubescentes surtout sur les nervures en dessous; nervure médiane chargée de glandes fines ; doublement dentées, à dents secondaires glanduleuses. Bractées ovales lancéolées ou foliacées. Pédoncules 1-3, assez longs, renflés au sommet, portant des glandes et des aiguillons sétacés. Tube du calice ovoïde arrondi, glanduleux. Sépales lancéolés, spatulés au sommet, les trois extérieurs munis de nombreux appendices latéraux, assez larges. Pétales d'un pourpre foncé, jaunes à l'onglet. Styles très-courts, libres, hérissés; disque bombé. Fruit subglobuleux, ne gardant à la maturité que quelques glandes à la base.

Ce Rosier qu'on pourrait à la rigueur rattacher comme variété au *Rosa austriaca* Crantz, dont il a les fruits subglobuleux atténués à la base et les styles courts et hérissés, diffère de cette espèce par ses rameaux courts, nombreux et étalés à angle très-ouvert et non ascendants; par ses folioles plus fermes et plus nerveuses, à peine pubescentes en dessous, — par ses sépales plus courts et non plus longs que la corolle, à appendices latéraux larges et nombreux, — par ses pédoncules 1-2, rarement 3, et non toujours solitaires, — enfin par ses pétales pourpre foncé à onglet jaunâtre et non roses à onglet blanc.

3° M. Therry présente au nom de M. le docteur Gillot, d'Autun, de beaux échantillons du *Roesleria hypogea* Thüm., Champignon des racines de la vigne, découvert par M. Gillot pour la première fois en France sur les vignes de Saône-et-Loire. Cette espèce vient à 80 cent. environ sur les racines de la vigne mourante et paraît tout à fait spéciale aux *calcaires forts*.

Il fait suivre cette présentation des observations suivantes sur le *Collybia semitalis*, Champignon dont la détermination est due à M. de Thümen ; ces observations se résument ainsi :

1° Ce Champignon ne vient pas solitaire comme tous les auteurs l'indiquent, car au jardin botanique de Lyon, c'est par 3 à 100 pieds par décimètres carrés qu'on peut le récolter.

2° Son mycelium est si tenace et si abondant, qu'il envahit toute la couche de tannée, à une grande profondeur et la durcit comme de la pierre.

3° Ce Champignon est en végétation toute l'année sans interruption. Toutefois M. Therry dit qu'on trouve peu de spores de mai à décembre et qu'il ne les a trouvées abondamment que de février à avril. Néanmoins, le Champignon se comporte toujours de même aux diverses époques.

4° Son étonnante fertilité est *un fléau* pour les serres où il s'établit. Une serre à palmier où il s'était établi fut, sur les ordres de M. Gaulain, chef de culture, débarrassé de toute tannée atteinte et renouvelée entièrement ; en juin et septembre l'envahissement était complet. Sa putrescence est d'une odeur forte et nauséabonde.

5° M. Therry, voulant savoir si ce Champignon peut être utilisé dans l'alimentation, en fit l'expérience en février dernier sur six pieds. Il ne lui trouva aucune qualité comme goût et n'en fut pas troublé dans sa digestion. Hier il a renouvelé l'expérience sur *trente pieds* qu'il a tous mangés sauf un, accepté par son chat, et n'a ressenti aucnn trouble de digestion. Cette quantité étant suffisante pour juger des qualités du Champignon, il croit pouvoir affirmer qu'il est tout à fait inoffensif.

6° Le premier essai (février) n'avait pas comme goût de quoi le faire rechercher, mais non plus de quoi le faire rejeter. Dans l'essai d'hier ce n'est plus la même chose, — c'est un mets repoussant, dit M. Therry. — Comme conclusion, la première récolte faite après l'hiver rigoureux, les serres surchauffées étaient presque privées d'humidité. Aujourd'hui c'est le contraire, elles sont très-humides ; de plus, pour détruire ou arrêter ses dégâts, on l'arrose avec toute espèce d'ingrédients ; l'odeur et surtout la saveur du Champignon doivent en souffrir. De plus, ce Champignon se comporte bien sous la cuisson ainsi que sous la dent.

Sous la saveur nauséabonde perce un goût de noisette fraîche presque anisée qui doit être sans doute celle du Champignon. La mauvaise odeur ou saveur ne revient pas une fois l'ingestion faite.

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1880

Présidence de M. le docteur Guillaud, vice-président.

Lecture du procès-verbal de la séance du 8 novembre dernier par M. O. Meyran, secrétaire.

A propos du procès-verbal, M. Therry annonce qu'il a renouvelé une troisième fois ses expériences sur les qualités comestibles du *Collybia semitalis*; il a trouvé à ce Champignon une saveur désagréable, mais il affirme qu'il est absolument inoffensif.

PRÉSENTATION.

M. Riel (Philibert), étudiant en médecine, boulevard de la Croix-Rousse, 122, par MM. Roux et Raveillat.

M. le docteur Antoine Magnin signale dans la *Revue bryologique*, 1880, n° 6, les notes de M. Philibert sur le véritable *Thuidium delicatulum* Hedw. et Lindberg, trouvé à Vals (Ardèche), p. 99 ; — Ravaud : Guide du Bryologue et du Lichénologue à Grenoble (suite) ; — la découverte à Bruailles (S.-et-Loire) par M. Philibert, du *Myrina pulvinata*, Mousse connue seulement en Laponie, en Suède et en Angleterre, p. 112.

M. le docteur Saint-Lager annonce qu'il a reçu le catalogue des plantes récoltées en Corse par M. Reverchon et qu'il le met à la disposition des personnes désireuses de le consulter. L'habileté de notre collègue dans l'art de préparer les plantes est si bien connue que plus ample recommandation serait superflue.

COMMUNICATIONS.

1° M. le docteur Perroud, au nom de la Commission chargée d'étudier le projet de fusion avec la Société linnéenne, donne lecture de son très-remarquable rapport; après avoir énuméré les avantages de cette fusion, M. Perroud expose les points principaux du projet qui consiste à transformer la Société linnéenne en une *Confédération* de sociétés d'histoire naturelle s'occupant chacune d'une branche spéciale (comme la Société botanique) et conservant leur autonomie.

Après une discussion entre MM. Perroud, Saint-Lager, Therry et plusieurs autres sociétaires, la Société adopte le rapport et autorise la Commission à continuer ses démarches.

2° M. Therry présente à la Société une série de Champignons à propos desquels il donne de nombreux détails sur leur organisation, leurs qualités, etc.

3° M. Boullu montre des échantillons de *Trichomanes speciosum* Willd., Fougère nouvelle pour la Flore française, découverte à la Rhune dans les Pyrénées.

4° Note sur deux lichens rares ou nouveaux pour la flore française, par le docteur Antoine Magnin.

M. Magnin présente les deux Lichens suivants, intéressants à cause de leur rareté :

1° Le *Glypholecia rhagadiosa* Nyl.; c'est un Lichen nouveau pour la Flore française qui lui a été envoyé, il y a déjà plusieurs années, par M. Boudeille, son zélé correspondant de la Condamine ; M. Magnin, ne sachant à quoi le rapporter, l'avait d'abord mis de côté avec la mention d'*Urceolaria* species nova; en effet, par son aspect, ses apothécies, il se rapproche évidemment des *Urceolaria* et en particulier des *Acarospora*. Dernièrement, ayant eu l'occasion de soumettre ce Lichen à M. Nylander, par l'intermédiaire de M. Ed. Lamy de la Chapelle, notre savant lichénologue y reconnut de suite le Lichen décrit par lui sous le nom de *Glypholecia rhagadiosa* dans le *Prodrome* (p. 194), et qui est, du reste, le *Lecanora rhagadiosa* d'Acharius (*Synopsis*, p. 164) le *Lecanora grumulosa* de Schærer (*Enumerat. Lich. Europ.*, p. 57) et enfin l'*Urceolaria scabra* de Persoon et l'*Acarospora scabra* de Th. Fries (*Lich. scand.*, I, p. 208). Son thalle crustacé, ses apothécies d'abord enfoncées et munies d'un rebord thallin, ses spores très-nombreuses, incolores doivent le faire rapporter au genre *Acarospora*, dont il diffère cependant par ses *apothécies composées* et ses spores simples ; ce sont ces deux caractères particuliers qui ont fait établir pour cette espèce le genre *Glypholecia*, par M. Nylander, dans ses Lichens d'Algérie (1853, p. 326). L'intérêt que présente ce Lichen est dû surtout à sa rareté ; en effet, pendant longtemps on ne le connaissait qu'au Mont-Cenis; c'est là en effet que l'indiquent Persoon, Acharius (*Syn.*, p. 164), El. Fries (*Lich. eur.*, p. 181) qui ne le considère que comme un état monstrueux du *Parmelia cenisia*, Schærer (*op.* et *loc. cit.*), etc.; puis on le retrouve en Algérie (Nylander), et en Norwège (Th. Fries) ; la localité trouvée par M. Boudeille est ainsi indiquée par lui : « sur des rochers à Condamine (Basses-Alpes), mars 1872 ; 1,350 mètres. » N° 8 de son envoi. Comme à cette époque, M. Boudeille n'était en relation avec aucun autre lichénologue que M. Magnin et qu'il n'avait pas encore exploré d'autres régions que la vallée de l'Ubaye, il ne peut donc y avoir aucun doute sur l'authenticité de l'habitat dans les Bas-

ses-Alpes de cette très-rare espèce, dont la distribution géographique est ainsi fort remarquable. Les échantillons que nous possédons sont de toute beauté et bien fructifiés.

2° Le *Gyalolechia Schistidii* Anzi est déjà connu de nos collègues par ce que nous en avons dit dans un volume précédent des *Annales* (1876, t. IV, p. 124) ; on peut se rappeler que le Lichen décrit sous ce nom par Anzi (*Catal. lichen. Sondr.*, 1860, p. 38) d'après des échantillons trouvés par lui dans la vallée de l'Adda (Italie), à l'altitude de 1,223 mètres, avait été retrouvé plus tard par M. Müller d'Argovie sur les plus hauts sommets du Reculet et du Colombier de Gex dans le département de l'Ain (*Principes...*, p. 56); M. Magnin le reconnut ensuite dans les envois de M. Boudeille, qui l'avait récolté au-dessus de la Condamine à 1,400 mètres d'altitude, en mars 1872 ; M. Magnin vient de le retrouver abondamment dans le Bugey, à 800 mètres seulement d'altitude, près d'Ordonnaz, sur des Mousses, des *Schistidium* habitant les fentes des rochers calcaires.

5° M. Debat fait l'analyse : de la Flore bryologique des environs de Toulouse par le docteur Jeanbernat; des Muscinées des environs de Mamers (Sarthe) par l'abbé Chevalier ; et de plusieurs numéros de la Revue bryologique. M. Debat présente en outre les Mousses suivantes : *Neckera Menziezii*, *Astrontium canariense*, etc.

SÉANCE DU 7 DÉCEMBRE 1880

Présidence de M. Ch. Veulliot. — Lecture par M. V. Viviand-Morel, secrétaire, du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté après les rectifications suivantes :

1° M. Debat explique qu'il a présenté le *Neckera Menziezii* parce que cette Mousse a été divisée par M. Philibert en deux espèces distinctes. Il y a quelques années, en effet, M. Payot, de Chamonix, a découvert une station du *Neckera Menziezii*, Mousse qui n'avait pas encore été signalée en Europe. Plus tard, M. Renault découvrit une seconde station dans la chaîne de Lure, et l'année suivante M. Boulay en signala une troisième à la Sainte-Beaume. Enfin M. Trabut indique l'espèce comme très-abondante dans certaines localités de la chaîne de l'Atlas.

Tous les échantillons de ces diverses provenances étant stériles et montrant la plus parfaite ressemblance, ont tous été admis comme appartenant au *Neckera Menziezii*. Cependant, M. Husnot ayant eu l'heureuse chance d'en trouver un fructifié, put le communiquer à M. G. Philibert. Celui-ci, qui possédait des spécimens en fruit du type américain, put se convaincre que si les organes de végétation ne présentaient aucune différence appréciable, en revanche, fleurs et fruits affectaient des caractères distinctifs très-nets. En conséquence de ses recherches, il est d'avis de maintenir le nom de *Neckera Menziezii* à la plante de M. Payot, mais d'ériger en espèce nouvelle les formes provenant de la chaîne de Lure, de la Sainte-Beaume et de l'Algérie sous le nom de *Neckera mediterranea*.

2° M. Veulliot, à propos du *Collybia semitalis*, demande à M. Therry s'il a étudié à nouveau cette espèce ; car le Champignon des serres du Parc ne répond pas exactement aux caractères donnés par les auteurs, qui disent que « ce Champignon croît isolément sous les Sapins, et qu'il noircit quand on le touche ; » tandis qu'au Parc, il vient en touffes très-serrées, son mycelium durcissant la tannée ; ce Champignon reste immaculé soit qu'on le touche, soit qu'on le froisse ou même qu'on l'écrase. Le changement de couleur indiqué par Fries, comme caractéristique, n'existe à aucun degré dans le Champignon du Parc ; toutefois il brunit en vieillissant, comme le font un certain nombre d'autres espèces.

M. Therry répond que c'est sur la détermination de M. de Thümen qu'il l'a dénommé ainsi ; du reste, ce Champignon possède, d'après les observations de M. Therry, une tendance au polymorphisme qui expliquerait les différences signalées.

M. A. Magnin signale :

Dans la *Feuille des jeunes naturalistes*, 1880, n° 122 : Une notice sur les plantes des environs de Grasse (p. 22) ; des cas de Tératologie des *Tropæolum*, *Pinus Picea ;* des observations de floraison anormale du Colchique (p. 31), etc.

Dans le *Bull. Soc. botan. de Belgique*, t. XIX, fasc. 1er, le mémoire de M. Déséglise intitulé : Observations sur plusieurs Rosiers de la Flore française (p. 26), et renfermant la description de nouvelles espèces appartenant au bassin du Rhône : *Rosa seposita* du Colombier du Bugey et du Salève ; *R. separa-*

bilis, *R. analoga* du Salève ; *R. Carionii*, *Lucandiana* et *œduensis* Déség. et Gillot, de diverses localités de Saône-et-Loire, etc. — Une note de M. Gravis sur les anomalies florales du Poirier et la nature morphologique de l'Anthère (p. 40).

COMMUNICATIONS.

1° M. le docteur Perroud rend compte d'une série d'herborisations qu'il a faites avec M. Boullu, du 29 juillet au 10 août dernier, dans la haute vallée du Gave de Pau. Nos collègues ont exploré trois centres principaux dans cette région des Pyrénées: Lourdes, le bassin de Luz y compris Saint-Sauveur et Barèges, et enfin le bassin de Gavarnie y compris le cirque et le Pimini.

M. Perroud, après avoir donné un court aperçu géologique et géographique des régions précédentes, énumère les plantes qu'il y a rencontrées avec M. Boullu et insiste sur quelques points intéressants de la Flore et la dispersion de quelques espèces.

Le *Lepidium virginicum*, qui est importé depuis peu en France et qui s'est propagé le long de la voie ferrée, si abondamment dans les environs de Bayonne, suit également le chemin de fer de Bayonne à Lourdes, mais ne paraît pas remonter plus haut la vallée du Gave de Pau ; c'est une de ces espèces qui aiment le voisinage des voies ferrées ; peut-être ne tarderons-nous pas à la voir s'acclimater chez nous.

De Pierrefite à Gavarnie, M. Perroud signale la coexistence du *Buis* en très-grande abondance au milieu de plantes essentiellement siliciphiles, comme le *Pteris aquilina*, le *Calluna vulgaris*, le Sarothamne, etc.; cette promiscuité avait déjà été signalée près de Gèdre par A. de Candolle ; on peut la constater encore, dans cette région, sur des granites, dont l'analyse chimique serait intéressante au point de vue de l'influence de la nature chimique du sol sur la dispersion géographique des plantes.

Cette influence paraît, en effet, très-évidente en certains points de la vallée du Gave de Pau, à Lourdes notamment (sur le Jers) et dans le cirque de Gavarnie, où MM. Perroud et Boullu ont pu constater la juxtaposition des deux Flores calcicole et silicicole, sans mélange, dans des points où se trouvaient juxtaposées des roches calcaires et des roches siliceuses.

M. Boullu, à propos de cette excursion, dit que les Rosiers sont assez rares dans la partie des Pyrénées qu'il a parcourue, c'est-à-dire depuis Bayonne jusqu'à Luz et Gavarnie ; il n'en a guère récolté qu'une dizaine d'espèces, dont les plus intéressantes autour du village de Gavarnie.

2° M. Veulliot communique à la Société plusieurs espèces de Champignons, dont deux en nature, quelques autres représentés par des dessins : 1° une petite touffe d'*Agaricus* (*Collybia*) *velutipes*, cueilli par M. Carret sur une souche de Lilas (espèce hibernale) ; 2° deux échantillons de grande taille de l'*Ag.* (*Pholiota*) *destruens*, cueillis en Bourgogne, dans l'intérieur d'une remise, sur une poutre en Peuplier ; 3° un dessin de l'*Ag.* (*Pholiota*) *marginatus*, récolté sur les souches ou débris de Pin silvestre ; 4° deux dessins de *Cantharellus aurantiacus*, récolté à St-Bonnet-le-Froid et en Bourgogne ; dans cette dernière région, les individus appartenaient à la var. *nigripes* (souche et débris de Pin silvestre) ; 5° un dessin du *Mycena epipterygius*, petite espèce des Sapins et Pins silvestres ; 6° un dessin du *Mycena galericulata*, autre petite espèce poussant sur les souches ou au pied des arbres.

Les numéros 1, 2, 3, n'ont pas été étudiés au point de vue comestible ; le numéro 4 est suspect ; les numéros 5 et 6 sont trop petits ou trop peu charnus pour qu'on ait songé à étudier leurs qualités alimentaires.

3° M. A. Magnin informe la Société que le Lichen qu'il a présenté à une précédente séance sous le nom d'*Umbilicaria* ou *Gyrophora erosa* Ach., et récolté par lui au Pilat, au Crêt-de-la-Perdrix (1,432^{m}) est, d'après l'examen de M. Nylander, son *Umbilicaria torrida* (Nyl.). Cette espèce, déjà distinguée du reste comme variété sous le nom de *Gyrophora erosa* β *torrida*, par Acharius, dans sa *Lichenographia universalis* (1810, p. 224), mais réunie depuis complètement au *G. erosa* dans la *Synopsis* (1814, p. 66), diffère de ce dernier par son thalle moins lacinié, lacuneux-réticulé et fibrilleux en dessous. M. Lamy et les lichénographes modernes donnent comme autre caractère que « l'application immédiatement successive du chlorure de chaux et de la potasse réagit sur la médulle du thalle en une couleur rouge ». Cette espèce vient d'être tout récemment reconnue en France et seulement au mont Dore, par M. Lamy (*Catal.*, 1878,

p. 207). Le Crêt-de-la-Perdrix, où nous l'avons trouvé (et où il est, du reste, indiqué depuis longtemps par Balbis, *Fl. lyonn.*, 1828, t. II, p. 106, sous le nom d'*Umbilicaria erosa*), est donc la deuxième station française ; cependant comme le *G. torrida* a été généralement confondu avec le *G. erosa*, il est fort possible qu'on le distingue ailleurs, dans les autres localités où le *G. erosa* a été indiqué, par exemple dans le Dauphiné.

SÉANCE DU 21 DÉCEMBRE 1880.

Présidence de M. Ch. Veulliot. — Lecture par M. Victor Viviand-Morel, secrétaire, du procès-verbal de la séance du 7 décembre dernier, qui est adopté sans observations.

M. Magnin signale, à propos des publications :

Dans les *Mém. de la Soc. des sciences natur. de Saône-et-Loire*, 4e année, n° 1, 1880 : — Gillot et Lucand : les Champignons des environs d'Autun, p. 28 ; avec 2 pl. représentant les *Agaricus* (*Tricholoma*) *tumidus* Fr., *Ag.* (*Pholiota*) *rhacodes* Vittad.

Dans le *Bull. de la Soc. des amis des Sc. natur. de Rouen*, 1880 : Note de M. Lacaille sur une nouvelle station du *Geum intermedium*, à Bolbec, p. 89, 101, 141 ; M. Magnin fait observer que, dans son étude sur la distribution géographique de cette espèce, M. Lacaille a omis les localités de Mazières et de la Grande-Chartreuse.

Dans le *Journal de la Soc. centr. d'Horticulture*, oct. 1880, 3e sec., t. II, p. 625 : Un article de M. Ed. Prilleux sur le *Peronospora viticola* dans le Vendomois et la Touraine. S'appuyant sur ce qui se passe en Amérique, où, d'après M. Farlow, le Mildew, loin de produire des effets nuisibles, activerait au contraire la maturation du raisin, en faisant tomber prématurément les feuilles, M. Prilleux se montre peut-être trop rassurant ; M. Magnin rappelle ce qui s'est passé l'automne dernier dans plusieurs localités de l'est de la France où le Mildew a empêché le développement normal et la maturation des raisins.

Dans les *C. R. de l'Acad. des sciences*, 6 décembre 1880, la note de M. Max. Cornu, sur le *Peronospora viticola*, ses conidies, ses différences avec l'Oïdium, etc.

RENOUVELLEMENT DU BUREAU POUR 1881.

Le scrutin donne les résultats suivants :

Président.....	MM. le Dr Guillaud.
Vice-Président.....	V. Viviand-Morel.
Secrétaire général...	Dr Ant. Magnin.
Secrétaire des séances.	O. Meyran.
Secrétaire adjoint ...	P. Chanay.
Trésorier.....	E. Mermod.
Archiviste.....	Boullu.

M. le docteur Guillaud remercie la Société et l'assure de tout son dévouement dans les fonctions qu'elle a bien voulu lui confier.

M. Veulliot, président sortant, prononce l'allocution suivante :

« Mesdames, Messieurs,

« Au moment de quitter le fauteuil de la présidence, je vous demande la permission de résumer nos travaux de l'année 1880 et de rappeler les faits les plus saillants qui se sont accomplis pendant cette période.

« Notre Société continue à marcher dans la voie du progrès, ouverte par mes prédécesseurs ; ses collections se sont accrues, grâce à la générosité de Mme Gacogne, veuve d'un de nos collègues les plus dévoués et les plus méritants. Les diverses parties en ont été réunies sous la garde de notre zélé archiviste, M. Boullu, qui s'est chargé de coordonner tous les matériaux qui lui ont été confiés. L'herbier pourra désormais être consulté et les recherches en ont été rendues faciles pour tous ceux qui ont le désir d'étudier et de comparer.

« Notre bibliothèque n'a pu être jointe à l'herbier, faute d'espace ; les finances de la Société botanique n'ont pas permis cette réunion qui eût été désirable et qu'on a dû forcément renvoyer à des temps meilleurs. Les livres sont d'ailleurs déposés à la Bibliothèque du Lycée, dans un compartiment spécial, que nous devons à la sollicitude de M. le docteur Saint-Lager, toujours dévoué aux intérêts de notre Société ; on peut les consulter chaque jour et nous sommes assurés de leur bonne conservation.

« Notre Société a perdu quelques-uns de ses membres : un de

nos jeunes collègues, M. Audibert, à peine âgé de 20 ans, décédé en juillet ; M. Hedde (Isidore), décédé au mois d'avril. M. Hedde habitait le département de la Haute-Loire ; son éloignement l'empêchait d'assister à nos séances, mais il portait un vif intérêt aux travaux de notre Société. Il avait jadis fait partie de la mission de M. de Lagrenée en Chine, pays qu'il habita pendant plusieurs années et où il s'était spécialement occupé de l'industrie et de la fabrication de la soie.

« Un de nos membres correspondants, savant illustre, M. Schimper, est mort au mois de mars dernier. Il était connu par de nombreux et importants travaux de paléontologie et de botanique ; ses études et ses ouvrages sur les Mousses lui avaient assuré une autorité incontestée dans le monde savant non-seulement en France, mais à l'étranger. Nos pertes ont été compensées et notre Société a reçu dans son sein un certain nombre d'adhérents nouveaux ; parmi eux, je suis heureux de citer les noms de MM. les professeurs Dutailly et Faure, dont le concours nous est précieux.

« Je rappellerai qu'au mois de mars, un de nos collègues, M. Vallier, a été élu sénateur par le département du Rhône ; c'est un honneur pour notre Société, qui comptait déjà, parmi ses membres correspondants, un sénateur italien, M. Todaro.

« Nos recherches, nos travaux n'ont pas été inféconds ; de nouvelles stations ont été indiquées pour quelques plantes : par M. Debat, pour les Mousses ; par M. Magnin, pour les Lichens ; M. l'abbé Boullu a signalé deux Roses nouvelles ; enfin, M. Therry, un de nos collaborateurs les plus zélés, a recueilli, parmi les Champignons inférieurs, une douzaine d'espèces inconnues dont plusieurs portent son nom.

« Je ne puis que remercier MM. les membres du Bureau du concours actif qu'ils m'ont prêté et je tiens à féliciter particulièrement notre secrétaire général, M. le docteur Magnin, pour son heureuse innovation d'un compte-rendu détaillé de nos séances ; cette publication périodique permet aux sociétaires absents de suivre nos travaux et d'assister en quelque sorte à nos réunions. Elle rendra moins sensible le retard apporté à l'impression de nos Annales, si quelque cause imprévue venait à l'entraver.

« En cédant le fauteuil de la présidence à notre digne et honorable vice-président, M. le docteur Guillaud, je tiens à vous

remercier, Mesdames et Messieurs, pour la bienveillance que vous m'avez constamment témoignée et qui m'a facilité l'accomplissement de ma tâche pendant le cours de la présente année. »

Des applaudissements unanimes accueillent cette allocution.

M. E. Mermod, trésorier, rend compte de l'état des finances de la Société ; de son exposé, il ressort que cette situation est très-satisfaisante.

SÉANCE DE 4 JANVIER 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — Lecture du procès-verbal de la dernière séance, par M. O. Meyran, secrétaire.

Le Secrétaire général analyse les publications reçues et signale particulièrement dans le *Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXVII, 1880, C. R. des séances, n° 5 : — L'annonce par M. Malinvaud d'une nouvelle station du *Carex brevicolis*, découverte dans les Corbières, par M. Timbal-Lagrave ; M. Magnin rappelle celle reconnue récemment dans l'Aveyron (Voy. séance du 26 octobre 1880) ; ces deux nouvelles localités changent notablement la distribution géographique connue jusqu'à présent de cette espèce : « Au lieu d'être confinée, pour la Flore française, dans deux ou trois localités de l'Est (Ain, Belley et Saint-Rambert), elle est retrouvée dans le S.-O., presque simultanément en deux points assez éloignés l'un de l'autre ; d'où il est permis de conclure que sa présence n'y est pas accidentelle, ni limitée à un étroit espace » (p. 252). — D'après MM. Roze et Poirault, le Mousseron des haies, Champignon comestible des environs de Poitiers (p. 237), est l'*Agaricus* (*Entoloma*) *clypeatus* Fr. var. *sepium* Noulet et Dassier ; l'*Ag. clypeatus* Fr. serait indiqué à tort comme suspect ou vénéneux par Cordier, Quélet et Gillet ; — des communications de M. Max. Cornu, sur l'*Ag.* (*Lepiota*) *Flos-sulphuris* Schmitz, des serres, l'*Urocystis Cepulæ* Farlow, le *Peziza sclerotiorum* des pivots des *Helianthus;* de MM. Petermann et Magnier sur l'existence du *Lysimachia thyrsiflora* L., dans les marais d'Harly, près Saint-Quentin, seule station française certaine ; — une note de M. Loret intitulée : Causeries botaniques, et dans laquelle il traite des *Camelina fœtida* β *ambi-*

gua, Iberis Bernardiana β *Perusiana, Mentha aquatica* var. *ellipticifolia;* Hybrides divers; l'*Allium scaberrimum* Serres, à Savines (Hautes-Alpes), etc.

M. Magnin présente spécialement les ouvrages suivants reçus du ministère de l'instruction publique, par l'intermédiaire de M. A. Vendryes :

1° *Bull. du Comité agricole et industriel de la Cochinchine* (3), t. I, n° 1, 1879; Météorologie; — docteur Tirant : Oiseaux;

2° *Catal. raisonné des plantes vasculaires des îles Baléares,* par le docteur P. Marès et Vigineix. Paris, 1880, 1 vol. in-8°, XLVII — 370 pages, 9 planches.

COMMUNICATIONS.

1° M. le docteur Perroud, rapporteur de la Commission chargée d'étudier un projet d'association avec la *Société linnéenne,* donne lecture d'un nouveau rapport dont voici les conclusions :

Considérant que, puisque la *Société linnéenne* et la *Société botanique de Lyon* poursuivent le même but, c'est-à-dire l'étude des sciences naturelles, il y aurait avantage pour leurs membres à se tenir au courant de leurs travaux respectifs, et à pouvoir se servir des collections et des livres appartenant à chacune d'elles, les deux Sociétés adoptent les résolutions suivantes :

1° Les deux Sociétés mettent en commun, à titre de propriété collective, tous les livres qu'elles possèdent actuellement ou qu'elles recevront ultérieurement par don, échange ou achat, ainsi que tous les objets composant leurs collections d'histoire naturelle présentes ou futures.

2° Si, par une circonstance quelconque, l'une des deux Sociétés contractantes cessait d'exister, la bibliothèque et les collections resteraient la propriété exclusive de la survivante. Dans le cas où celle ci, à son tour, se dissoudrait, les livres seraient cédés aux bibliothèques publiques de la Ville et les collections au Muséum d'histore naturelle.

3° Un bibliothécaire nommé pour un an par les bureaux réunis des deux Sociétés, et rééligible chaque année, dresse le catalogue des livres et veille à ce qu'aucun volume ne sorte du local de la bibliothèque, sans être au préalable inscrit par lui

sur un registre spécial, avec mention du titre de l'ouvrage, du nom et du domicile de l'emprunteur.

Un conservateur nommé par la *Société linnéenne* est chargé de la surveillance des objets des règnes animal et minéral faisant partie des collections. Un conservateur nommé par la *Société botanique* a la surveillance des herbiers.

4° Tout membre de l'une des deux Sociétés a le droit d'assister aux séances et excursions scientifiques de l'autre, d'y faire des communications et de prendre part aux discussions, excepté à celles qui concernent les finances et les questions d'ordre intérieur.

5° Chacune des Sociétés contractantes conserve son titre, ses statuts, son bureau, ses séances ordinaires, ses publications, son budget distinct et, en un mot, tout ce qui concerne son organisation individuelle.

Toutefois, elles pourraient s'entendre pour publier, à frais communs, des mémoires d'une importance exceptionnelle.

La discussion est ouverte sur chaque article ; les articles premier et deuxième sont adoptés à l'unanimité. — Sur l'article 3, § 1er, il y a un amendement de M. Debat, tendant à faire ratifier par les Sociétés le choix du bibliothécaire nommé par les bureaux. Après une discussion entre MM. Saint-Lager, Therry, Faure, Viviand-Morel, Dutailly et Debat, cet amendement est rejeté.

Le § 1er de l'article 3, les articles 4 et 5 sont adoptés à l'unanimité.

Il est ensuite procédé au vote sur l'ensemble du projet, qui est adopté.

2° M. le docteur Magnin donne connaissance des plantes que M. Allard se propose de récolter (en nombre) en Algérie, dès 1881, et qu'il offre à ceux de nos collègues qui désirent échanger avec lui.

SÉANCE DU 18 JANVIER 1881

La séance est ouverte à 7 heures 3/4, sous la présidence de M. le docteur Guillaud. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu par M. O. Meyran, secrétaire, et adopté.

Le Secrétaire général analyse les publications et signale dans la *Feuille des jeunes naturalistes*, n° 123, janv. 1881, des observations de MM. Rouchy, Lancelevée, Lhommet, montrant que la floraison printanière du *Colchicum autumnale* est due à un simple *retard*, à la suite d'une forte gelée, de l'inondation ou de l'ensablement des prairies, etc; — un article nécrologique sur notre compatriote M. Mulsant;

Dans le *Brebissonia*, 3e année, n° 5, nov. 1880 : — Notes de M. P. Petit sur le *Trichomanes speciosum* Willd., trouvé à la Rhune; le *Peronospora viticola* dans le Tarn, etc.

PRÉSENTATION.

M. Stéphane Desvignes, employé de commerce, 78, cours Vitton, présenté par MM. Viviand-Morel et Cousançat.

COMMUNICATIONS.

1° EXPOSÉ DES NOUVELLES OBSERVATIONS FAITES SUR LA STRUCTURE DU SAC EMBRYONNAIRE ET LES ORGANES DE LA FÉCONDATION, par M. Debat.

L'étude du sac embryonnaire étant intimement liée à celle de la fécondation, il est facile d'en conclure *à priori* que toute observation nouvelle sur la constitution et la morphologie du sac fournira une connaissance plus complète de l'acte fécondateur. Les résultats très-remarquables obtenus par la suite des recherches dont j'ai à vous entretenir établiront en effet entre tous les végétaux une uniformité de procédés que l'on pouvait soupçonner, mais qui était loin d'être constatée. Pour arriver à vous donner une idée nette de cette loi générale, il me semble nécessaire de parcourir rapidement les grandes divisions du règne végétal et de vous décrire dans chacune d'elles, au moyen d'exemples choisis parmi les plus caractéristiques, la forme et la fonction des organismes qui jouent le rôle principal dans la reproduction de l'espèce. La généralité de ces exemples sera empruntée aux mémoires les plus récents et les plus autorisés.

Commençons par les Champignons.

1er *Exemple*. — (Mémoires de Van Tieghem). Étude de la reproduction chez les *Absidia* (Mucorinées.) Deux espèces de sporanges, des polysporanges à spores asexuées pourvues de

membranes et reproduisant directement la plante; des monosporanges parfaitement semblables nés à l'extrémité de très-petits ramuscules latéraux; les spores formées à l'intérieur de ces monosporanges se fondent l'une dans l'autre et constituent ainsi une oospore qui s'entoure bientôt d'une membrane et devient dès lors apte à reproduire le végétal. Les spores qui ont concouru à sa formation sont dites sexuées, mais dans l'exemple cité la différence des sexes ne peut s'établir.

2e *Ex.* — Chez plusieurs autres Champignons d'un ordre plus élevé, Thécasporés et Basidiosporés, la naissance et la fusion des spores sexuées se font de la même manière que ci-dessus; mais la position et le développement ultérieur des ramuscules qui les portent permettent de désigner une spore fécondatrice et une spore fécondée ou reproductrice. L'oospore constituée se développe en un organe plus ou moins complexe qui engendre des spores asexuées. Il y a donc génération alternante.

3e *Ex.* — Les Saprolégniées (Mémoire de M. Cornu). Ces Champignons peuvent être divisés en deux sections. La première nous offre des sporanges à spores asexuées nombreuses et pourvues de cils locomoteurs, et des sporanges à spores en général plus grosses et moins nombreuses que les précédentes, dépourvues de membrane. Le filament porteur de ces derniers sporanges est pourvu de branches latérales dont l'extrémité se renfle, s'isole par une cloison et engendre une petite spore fécondatrice. La cellule qui la renferme s'applique contre la membrane du sporange, émet un tube simple ou ramifié qui perfore la membrane ou pénètre par des ouvertures existantes et atteint les grosses spores. La spore fécondatrice se vide par l'intermédiaire de ce tube, et quelque temps après les grosses spores se revêtent d'une membrane et sont transformées en oospores.

Dans la deuxième section, les spores fécondatrices sont engendrées dans une cellule située immédiatement au-dessous ou au-dessus du sporange. Au moment convenable, elles s'échappent de cette cellule, nagent au moyen des cils locomoteurs dont elles sont pourvues, atteignent le sporange, et en rampant sur sa paroi arrivent à pénétrer par l'ouverture supérieure ; elles se fondent alors dans le sein des spores femelles qui, en se revêtant d'une membrane, deviennent des oospores.

2° NOTE SUR LA FAUSSE-ORONGE ET SES QUALITÉS ALIMENTAIRES OU VÉNÉNEUSES, par M. Veulliot.

M. Magnin donne lecture des notes suivantes envoyées par M. Veulliot :

« L'*Amanita muscaria*, qui passe généralement pour vénéneuse, est mangée dans certains pays, en Russie notamment. En Savoie même, elle est considérée, dans quelques localités, comme alimentaire. Un juge du tribunal d'Annecy, M. Cottard, m'a déclaré l'avoir mangée et vu manger, sans qu'elle eût subi aucune préparation, aucun traitement ayant pour but d'enlever le principe vénéneux. Il fut cependant témoin, un jour, d'un accident causé par la Fausse-Oronge, à la suite d'un repas auquel plusieurs convives avaient pris part. Un seul d'entre eux fut sérieusement malade ; les autres n'éprouvèrent aucun mal. M. Dumont, pharmacien à Bonneville et botaniste distingué, fit, à ce sujet, une communication à l'Académie des sciences.

M. Boullu a cité plusieurs fois certains faits qu'il tenait du célèbre docteur Léveillé et se rapportant à la passion des habitants du Kamschatka soit pour la Fausse-Oronge elle-même, soit pour une liqueur spéciale qu'on en obtient et qui se vend à un prix élevé.

Si cette espèce est comestible en certaines régions, nous devons la considérer comme dangereuse dans le Lyonnais et dans le reste de la France, attendu qu'elle a causé et cause encore chaque année des accidents qui ne peuvent être rapportés à une autre espèce... »

M. Magnin donne ensuite lecture d'une lettre adressée dernièrement à M. Veulliot par M. Cottard, dans laquelle ce dernier confirme les faits énoncés ci-dessus et donne des détails intéressants sur l'usage de la Fause-Oronge dont il a été témoin et auquel il a pris part.

3° SUR LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DE QUELQUES LICHENS CALCICOLES DANS LE LYONNAIS, par le docteur Ant. Magnin.

Dans diverses communications faites à la Société botanique j'ai déjà eu l'occasion de rappeler les rapports qui existent entre la dispersion géographique de certains Lichens et la constitu-

tion chimique du sol (1); tout dernièrement encore, je faisais ici l'histoire d'un groupe dont toutes les espèces manifestent une appétence remarquable pour les roches siliceuses : je veux parler de la famille des Gyrophores. (Voy. précédemment : Séance du 9 novembre 1880.)

Aujourd'hui je désire insister sur la distribution géographique de quelques Lichens qui croissent exclusivement dans les terrains calcaires; leur présence dans les parties de la région lyonnaise, telles que les coteaux du Rhône, dont la nature du sol (quoique à prédominance calcaire) et la végétation sont assez variables pour rendre l'interprétation des faits de géographie botanique souvent difficile, est un nouvel argument à apporter au classement de ces coteaux dans la zone calcaire.

Je cite d'abord pour mémoire une première catégorie d'espèces calcicoles comprenant des Lichens qui croissent sur les rochers et les pierres, principalement dans les régions jurassiques du Mont-d'Or lyonnais et du Bugey, telles que : *Pannaria nigra* Nyl., *Placodium murorum* Nyl., *Pl. callopismum* Nyl., *Lecanora Lallavei* Nyl., *Lec. circinata* Ach., *L. glaucocarpa* Ach., *Urceolaria calcarea* Ach., *Lecidea rupestris* Ach., *L. exanthematica* Nyl., *L. calcivora* Ehrh., *Gyalecta cupularis* Fr., *Verrucaria calciseda* DC., etc.

J'entre dans plus de détails pour les espèces calcicoles qui croissent sur la terre; l'étude de la distribution géographique des espèces terricoles offre du reste un intérêt particulier, en ce qu'il est difficile d'expliquer leur préférence pour un substratum calcaire ou siliceux, par des différences de dureté ou de désagrégation favorisant la croissance des Lichens à développement rapide ou lent, ainsi qu'on a essayé de le faire pour les Lichens saxicoles (2); en effet certaines de ces espèces préfèrent les terres siliceuses (*Bœomyces roseus*, *Cladonia papillaria*, *Cl. degenerans*, *Cetraria aculeata*, etc.), d'autres les terres calcaires (*Collema* pl. sp., *Endocarpum rufescens*, *Thallœdema vesiculare*, *Th. candidum*, *Cladonia alcicornis*, *Cl. endiviæfolia*, *Psora decipiens*, *Ps. lurida*, etc.); parmi ces der-

---

(1) Voy. principalement : *Étude sur les Lichens de la vallée de l Ubaye* dans *Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, t. IV, 1876, p. 129 et divers comptes-rendus d'herborisations (*ibid.*, V, p. 112, 170; VI, p. 136, etc.).

(2) Voy. en particulier : Brisson, *Lichens des environs de Château-Thierry* dans *Mém. de la Soc. d'agricult. de la Marne*, année 1878, introd., p. 183.

nières, j'étudierai spécialement, non celles qui croissent dans les régions manifestement calcaires du Mont-d'Or et du Jura, mais celles que j'ai observées dans les coteaux à sol variable et à végétation mixte des environs de Lyon.

I. **Thallœdema vesiculare** (*Thalloidima* Kœrb., *Lecidea vesicularis*, *lutosa* et *glebosa* Ach., *Thallœdema cœruleo-nigricans* Th. Fr.). — Ce Lichen, à thalle bulleux ou plissé, olivacé-brunâtre et ordinairement couvert de pruine blanche ou bleuâtre, est indiqué par Balbis (*Fl. lyon.*, II, p. 138), à « Bonnand, Cuire, sur la terre ».

Je l'ai rencontré abondamment non-seulement à Cuire, mais dans d'autres points des coteaux de la Saône, de Sathonay à Fontaines, etc. ; — sur les coteaux du Rhône, de Lyon à Montluel (Crépieux, La Pape, etc.) et sur les balmes de la rivière d'Ain ; il préfère la terre qui recouvre les poudingues des alluvions glaciaires, formés, comme on le sait, par des galets de diverses natures (quartzites, roches amphiboliques, calcaires, etc.), mais toujours soudés entre eux par un ciment calcaire; notons qu'à Beaunant on trouve aussi ces poudingues bien développés et recouverts d'autres Lichens et de Mousses calcicoles (1).

J'ai de plus constaté sa présence : dans le Mont-d'Or lyonnais, soit sur la terre, soit sur les *murs* (à Collonges, Saint-Cyr, etc.) ; enfin dans le Bugey méridional, où il est assez fréquent, depuis les bas-coteaux jusqu'à 800 m. environ d'altitude, dans les fentes des rochers. Pour le reste du Jura, M. Müller (*Principes*, p. 41) l'indique vaguement dans les environs de Genève, « dans les sites arides, sur des rochers et des murs ».

C'est du reste une espèce reconnue comme calcicole par la plupart des lichénographes : El. Fries (*Lich. Europ.*, p. 287) dit en effet : « ad terram, præcipuè calcaream » ; — Schærer (*Énum.*, p, 101) : « ad terram et in rupium præsertim calcariarum fissuris » : — Nylander la donne aussi dans sa liste des espèces caractéristiques des terrains calcaires (*Syn.*, p. 73). Quant aux indications locales, elles confirment cette préférence : dans le Lyonnais, le *Th. vesiculare* ne se rencontre que dans le Mont-d'Or, les coteaux du Rhône ; il manque dans la région grani-

(1) Voy. nos *Rech. sur la Géogr. botan. du Lyonnais.*

tique; — il existe dans la Saône-et-Loire, où Grogniot l'indique sur la « terre calcaire et les murs » (*Pl. cryptog.*, p. 67); dans le Jura et le Dauphiné calcaire (voy. plus haut); il manque dans le catalogue de M. Lamy, qui concerne une région surtout siliceuse, etc. (1); enfin pour l'Allemagne, Kœrber (*Syst.*, p. 180) dit : « an der *Erde* auf *Kalkgrund* und der Nähe von *Kalkfelsen* »; — pour l'Angleterre, Leighton (*Lich.-Fl.*, p. 330) : « on the *earth* among maritime *calcareous* rocks »; — pour la Scandinavie, Th. Fries (*Lich. scand.*, p. 337) : « in fissurus rupium, supra terram muscosque in regionibus *calcareis* aliisve recentioribus (ubi solo particulæ *calcareæ* sunt immixtæ); » cette dernière indication d'habitat sur des terrains récents, mais dans lesquels des particules calcaires sont mélangées au sol, présente une conformité remarquable avec ce qu'on observe dans nos environs pour l'habitat du *Th. vesiculare* sur les poudingues des alluvions glaciaires.

II. **Thallœdema candidum** Th. Fr. (*Lecidea*, *Psora*, Auct.); bien que cette belle espèce n'ait pas encore été rencontrée dans les coteaux du Rhône, ni dans le Mont-d'Or, je crois devoir en dire quelques mots ici, à l'occasion du *Th. vesiculare*.

Le *Th. candidum*, qu'on reconnaît facilement à son thalle formé de lobes plissés, tuméfiés, *blanc-pruineux*, est donné comme une espèce alpine par quelques auteurs (Leigthon dans *Lich.-Fl.* : earth among alpine rocks, etc.); il descend cependant assez bas dans les régions montagneuses. Je l'ai trouvé dans le Bugey depuis la cote 1,200 m., sur les flancs du Colombier, jusqu'au pied des montagnes (Ordonnaz, 800^{m}; Artemare, 300^{m}; Souclin, 300^{m} [h. Dupuy], etc.). Cette espèce paraît préférer les terrains calcaires, bien qu'elle ne soit pas considérée comme calcicole par tous les lichénographes (peut-être avec raison, puisqu'elle croît souvent sur les Mousses). Le *Th. candidum* manque, en effet, complètement dans le Lyonnais (il n'est pas indiqué non plus par Balbis); il ne figure pas dans les Catalogues de MM. Brisson (Marne), Lamy (Hte-Vienne et mont Dore); dans la Saône-et-Loire, Grogniot le signale sur « la terre calcaire et les mousses détruites » (*l. c.*, p. 67); nous l'avons

(1) Les autres indications relevées dans les catalogues ne sont pas assez explicites; ainsi Brisson (*Lich. de la Marne*) : sur terre, pins, pâtis; — Malbranche (*Cat. Normandie*) : terre, murs, etc.

trouvé abondamment dans le Bugey, sur la terre et dans les fentes des rochers calcaires ; M. Müller l'indique « dans les fentes des rochers calcaires dénudés de la pente nord du Petit-Salève, au-dessus de Mornex, au Grand-Salève (Reuter) » (*l. c.*, p. 41) ; — M. Ravaud, sur les rochers et la terre calcaires aux environs de Grenoble *(l. c.)* (1) ; — M. Malbranche, sur les pierres calcaires de la Normandie (*Cat.*, p. 198), etc. — Citons encore les indications de El. Fries : ad terram, præcipuè suprà rupes *calcareas* Europeæ australioris (*l. c.*, p. 286) ; — de Schærer : ad rupes *calcarias* apricas (*l. c.*, p. 104) ; — de Kœrber : auf *Kalkgrund* an der Erde wie in den Ritzen von *Kalkfelsen* (*l. c.*, p. 179) ; — de Th. Fries : ad rupes, terram, in regionibus alpinis, *calce non carentibus* (*l. c.*, p. 338), etc.

III. Le **Psoroma fulgens** Kœrb. (*Placodium* Nyl., Th. Fr. ; *Lecanora* Ach., etc.), lichen foliacé à thalle orbiculaire jaune citrin, portant des apothécies orangées, s'observe aussi, comme le *Th. vesiculare*, principalement sur les poudingues des coteaux du Rhône.

Balbis l'indique « sur les coteaux calcaires à Vassieux, au bord du Garon ; » je l'ai trouvé sur tous les poudingues des coteaux du Rhône de Saint-Clair à Montluel ; de plus, sur les coteaux molassiques de Sain-Fonds à Feyzin ; il se retrouve aussi sur les collines de Chazey à la rivière d'Ain (h. Dupuis) ; je l'ai encore rencontré dans les pâturages secs, les graviers des bords du Rhône sous Jonage, en société, du reste, d'autres plantes des coteaux, telles que *Dianthus Scheuchzeri*, *Teucrium montanum*, etc. M. Müller l'indique aussi dans les terres sablonneuses des bords de l'Arve. Grogniot ne le mentionne pas dans le département de Saône-et-Loire.

C'est certainement une espèce calcicole ; car, outre son habitat sur les poudingues et la molasse à concrétions calcaires des environs de Lyon, sur les collines du Bas-Bugey, on peut ajouter son existence dans les environs de Grenoble, à Proveyzieux, Sassenage (sec. Ravaud) ; — dans la vallée de l'Ubaye (Magnin et Boudeille) ; — sur la terre calcaire et les Mousses dans la Normandie (Malbranche), son absence dans la Haute-Vienne et

---

(1) M. Boudeille nous l'a envoyé des environs de la Condamine (Basses-Alpes). Voy., sur les Lichens de cette région calcaire, notre note dans *Ann. Soc. bot. de Lyon.*

le mont Dore (Lamy), etc. Du reste, Acharius le reconnaît déjà comme propre aux montagnes calcaires (*Syn.*, p. 183) ; de même El. Fries dit : ad terram, præcipuè petrarum calcarearum (*l. c.*, p. 119) ; — Schærer : ad terram sabulosam calcariam (*l. c.*, p. 64) ; — Kœrber : an der Erde auf Kalk und Gypsboden (*l. c.*, p. 119) ; — Th. Fries : sur la terre calcaire des îles Œland et Gotland (*l. c.*, p. 223) ; c'est aussi une espèce calcicole pour M. Nylander.

IV. Le **Squamaria crassa** DC. (*Placodium*, *Lecanora* Auct.), à squammes épaisses, imbriquées, brun-jaunâtres devenant plus ou moins blanchâtres, fait partie, ainsi que les formes voisines *Sq. lentigera* DC., *gypsacea* Nyl. (*Lec. Smithii* Ach.), des espèces calcicoles, pour la plupart des Lichénologues ; nous lisons, en effet, dans Elias Fries (*l. c.*, p. 100) : suprà terram in montibus calcareis, — in terra montium calcareorum, — in rupibus præcipuè gypsaceis, pour les trois espèces indiquées ; — dans Schærer (*l. c.*, p. 59) : in rupium calcarearum fissuris, pour la variété *gypsacea* ; — dans Kœrber (*l. c.*, p. 119) : an der Erde auf Kalkgrund, — auf Kalkund Gypsboden ; — Leighton (*l. c.*, p. 157) : on earth in *limestones* regions, — on chalky earth ; — Th. Fries (*l. c.*, p. 220) : ad terram muscosque supra rupes calcareas ; — Nylander (*l. c.*) donne aussi le *Sq. crassa* comme une espèce des terrains calcaires. — M. Malbranche l'indique sur la terre dans les régions calcaires (*Cat. Normandie*) ; Brisson, sur les rochers de la Marne ; Grogniot, sur la terre calcaire de la Saône-et-Loire ; Müller, sur les roches calcaires des environs de Genève ; Ravaud, sur la terre et les rochers des environs de Grenoble, à Fontaine, Proveyzieux, etc. ; aucune de ces espèces n'est indiquée dans le catalogue de M. Lamy.

Dans les environs de Lyon, Balbis indique le *Sq. crassa* « sur terre à Pilat, à Izeron ; sur les galets à Bonnand ; » le *Sq. lentigera* « sur la mousse et sur terre à Oullins, à Vassieux ». Je les ai trouvés tous deux sur tous les coteaux du Rhône et particulièrement le *Sq. crassa*, qui est abondant sur les poudingues du conglomérat (Saint-Clair, Crépieux, La Pape, Miribel, etc.) ; j'ai observé aussi cette dernière espèce dans les fentes des rochers calcaires du Bugey (Grand-Colombier, Ordonnaz, etc.).

L'indication du *Sq. crassa* par Balbis « à Pilat, à Izeron, »

demande quelques mots d'explication : ces deux stations sont, en effet, dans la région granitique; mais, d'une part, nous n'allons pas jusqu'à affirmer que les Lichens calcicoles, moins encore que les phanérogames, soient tellement exclusifs dans leur habitat, qu'ils ne puissent se rencontrer accidentellement dans les régions siliceuses ; en second lieu, nous pensons que les indications de Balbis, en général exactes, demandent cependant quelquefois à être vérifiées; c'est assurément le cas pour le *Sq. Smithii* DC. que ce botaniste a signalé « sur la terre et sur les rochers *calcaires* (?) à Pilat. » (*L. c.*, p. 135).

V. Le **Psora decipiens** DC., Kœrb. (*Lecanora*, *Lecidea* Auct.) est une espèce remarquable par ses squammes rouge-briques, peltées, séparées et bordées de blanc dans leur jeune âge.

Balbis l'avait déjà indiqué au mont Cindre et dans les coteaux du Rhône, à Vassieux; nous l'avons trouvé de plus dans un autre point de ces coteaux, au vallon de la Cadette et dans le Bas-Bugey. M. Müller l'indique aux environs de Genève, sur la terre stérile et sablonneuse, le long de l'Arve, etc. ; — M. Ravaud, sur la terre, à Rochefort, à Valsenestre, dans le Dauphiné; Grogniot, sur la terre des régions calcaires, dans la Saône-et-Loire.

Les citations qui suivent prouvent que partout le *Ps. decipiens* est une espèce calcicole.

Acharius (*Syn.*, p. 53) : ad terram suprà montes calcarios ; — El. Fries (*Lich. eur.*, p. 252) : ad terram per totam Europam... sed etiam in planetiebus, formatione calcarea juniori substratis, etc. ; — Schærer (*Énum.*, p. 95) : ad terram sabulosam... et in alpibus calcariis ; — Kœrber (*Syst.*, p. 177) : auf Kalk-und Humusboden ; — Leighton (*Lich.-Fl.*, p. 240) : on the earth among calcareous rocks ; — Th. Fries (*Lich. scand.*, p. 418) : ad terram particulis calcareis refertam ; voy. aussi Nylander (*Syn.*, introd.). Le *Ps. decipiens* manque dans les régions siliceuses : il n'est pas indiqué dans le catalogue de M. Lamy, etc.

VI. **Psora lurida** DC., Kœrb. ; je me borne à mentionner seulement cette espèce que je n'ai pas encore rencontrée dans les environs immédiats de Lyon, où Balbis, du reste, ne la mentionne pas ; je l'ai trouvée abondamment dans les fentes des ro-

chers calcaires du Bugey, sur la terre; M. Müller d'Argovie l'indique sur les rochers calcaires bien exposés au soleil, au Salève, etc.; — M. Ravaud, sur les rochers (calcaires) à Sassenage, Valsenestre; Grogniot, sur la terre des rochers calcaires. C'est du reste une espèce calcicole pour M. Nylander (*l. c.*), El. Fries (ad terram in fissuris rupium calcarearum... merè graniticas prorsùs fugit), Schærer (ad terram et in rupium calcariarum fissuris), Kœrber (auf Erdschichten zwischen Kalkfelsen), Leighton (on earth among calcareous rocks), Th. Fries (ad terram regionum calcarearum haud infrequens), etc. M. Lamy dit aussi dans son catalogue : « Cette espèce est rare dans les terrains granitiques, elle est assez répandue dans les grès et les terrains calcaires. »

VII. Les *Cladonia alcicornis*, *Cl. endiviæfolia* et d'autres espèces qui habitent nos coteaux, me fourniraient de nouveaux arguments à l'appui de ma thèse; je renvoie l'étude de leur dispersion à plus tard et préfère terminer par quelques mots sur le **Solorina saccata**; ce curieux Lichen, aux apothécies noires, enfoncées dans un thalle vert et adhérent au sol, n'a encore été trouvé dans les environs de Lyon que dans le vallon d'Oullins; il y est indiqué depuis Latourette, Gilibert et Balbis (*Fl. lyonn.*, II, p. 108). Son habitat précis est la terre argileuse, humide, des alluvions glaciaires qu'on observe sur le versant du vallon, exposé au nord, entre Oullins et Beaunant. Bien que la plupart des auteurs ne l'indiquent que sur la terre humide (Acharius, El. Fries, Schærer, Leighton, etc.), ou riche en humus (Kœrber), et dans les régions alpines (Leighton, Kœrber), le *Solorina saccata* paraît d'une part préférer les sols calcaires, et d'autre part pouvoir descendre dans les basses vallées; en effet, indépendamment du vallon d'Oullins, où le *Solorina* croît sur un sol manifestement calcaire et à l'altitude de 170 m. seulement, je peux le citer encore dans le Bugey où je l'ai rencontré abondamment depuis le bas des vallées jusqu'à 1,200 m. (Tenay, Golet du Thiou, Grand-Colombier, Ordonnaz, etc.). M. Müller le donne aussi comme « très-commun dans les lieux légèrement ombragés, dans les montagnes » des environs de Genève (*Princ*, p. 31); M. Ravaud, sur la terre ombragée, à Proveyzieux, etc., dans les environs de Grenoble (*l. c.*, p. 766); Grogniot, comme *rare* « sur la terre et les rochers calcaires »

dans le département de Saône-et-Loire (*l. c.*, p. 66) ; il manque dans la Marne (Brisson), la Normandie (Malbranche), le mont Dore et la Haute-Vienne (Lamy), etc. M. Nylander a, du reste, fort bien résumé sa dispersion dans la phrase suivante du *Synopsis* (p. 330) : « *solum calcareum amare videtur*, atque alpina, sed obvenit quoque in sylvis campestribus. »

(A suivre).

SÉANCE DU 1er FÉVRIER 1881

La séance est ouverte à 7 h. 3/4, sous la présidence de M. le docteur Guillaud.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu par M. Chanay (Pierre), secrétaire, et adopté.

A l'occasion du procès-verbal et de la communication de M. Veulliot sur l'inocuité dans certaines circonstances de la Fausse-Oronge, M. Boullu donne lecture du paragraphe que Léveillé a consacré à la Fausse-Oronge dans son article du Dictionnaire universel d'Histoire naturelle.

PUBLICATIONS.

M. le docteur A. Magnin signale les articles suivants dans les publications reçues par la Société depuis la dernière séance :

Dans la *Revue bryologique* (dirigée par M. Husnot), 8e année, n° 1, 1881, une note de M. Venturi sur un hybride entre le *Leptotrichum subulatum* et le *Pleuridium subulatum*, trouvé par M. Newton à Oporto, fait important pour la classification des Mousses et devant amener la suppression du groupe de Mousses cleistocarpes.

Dans la *Revue mycologique* (dir. par M. Roumeguère), 3e année, n° 9, les notes de : — Docteur Gillot : nouvelle étude sur le *Rœsleria hypogœa*, hyphomycète parasite des racines de la Vigne ; ce serait la même plante que le *Coniocybe pallida* (Pers.) Kœrb. (avec une planche) ; — Docteur A. Magnin : sur le *Coleosporium Cacaliæ* Fuck. (non *Uredo Cacaliæ* D C.) ; — Therry : sur le genre *Phoma* (1er article) ; — *Fungi algirienses Trabutiani* (fasc. 2) ; et des planches représentant de nombreuses espèces de Champignons.

ADMISSION.

M. Desvignes (Stéphane), présenté à la dernière séance, est reçu membre titulaire de la Société.

PRÉSENTATION.

M. l'abbé Saintot, professeur au collège de Saint-Dizier (Haute-Marne), présenté par MM. Kœnig et Mermod.

COMMUNICATIONS.

1° M. Boullu présente à la Société des exemplaires du *Digitalis purpurascens* Roth, récoltés à Bagnac (Lot) par M. Malvezin d'Aurillac. Cette plante est regardée comme un hybride du *D. purpurea* L. et du *D. lutea* L. Elle tient du second par ses feuilles glabres et la forme de la corolle, et du premier par la teinte plus ou moins purpurine de ses fleurs. Au reste, cet hybride n'est pas le seul qu'on signale dans le genre *Digitalis :* dans le Jura et les Pyrénées on trouve *D. media* Roth. provenant du *D. grandiflora* Lam. et du *D. lutea* L.; dans les provinces méridionales de l'Autriche, *D. fuscescens* Roth. issu du *D. lævigata* Waldst. et Kit., et du *D. grandiflora* Lam. ; enfin en Allemagne, *D. lutescens* Lindl. qui serait un hybride du *D. purpurea* L. et du *D. grandiflora* Lam. (1).

A ce sujet, MM. Viviand-Morel, Boullu, Saint-Lager, Magnin, parlent des autres cas d'hybridation supposée dans les g. Digitale, Narcisse, etc.

2° M. Debat continue son étude sur la fécondation dans les végétaux inférieurs, en exposant son mécanisme dans les types suivants : Algues conjuguées (*Zygnema*, *Mesocarpus*), Vauchériées, *Fucus serratus* et Characées.

« Nous avons, dans la séance précédente, étudié les organes de fécondation chez les Champignons ; nous allons dans celle-ci

(1) *Obs.* Au printemps qui a suivi cette communication, M. Boullu a récolté quinze ou vingt exemplaires de *D. purpurascens* entre Chavanay et Pélussin (Loire). C'était sur un sol granitique où le *D. purpurea* était fort rare, tandis que les pieds des *D. grandiflora* et *lutea* y croissaient fort nombreux. Les exemplaires du *D. purpurascens* étaient loin d'avoir une parfaite ressemblance ; chez les uns les corolles étaient grandes et d'un pourpre foncé ; chez d'autres, au contraire, les corolles étaient petites, presque blanches, avec une légère teinte purpurine qui a disparu par la dessiccation. Cette espèce de dégénérescence n'indiquerait-elle pas dans ces derniers un retour au type du *D. lutea ?* (*Note ajoutée pendant l'impression*)

examiner les Algues au même point de vue. Ne pouvant, et pour cause, passer en revue les formes excessivement variées qui se présentent dans cette grande division du règne végétal, nous nous bornerons à vous soumettre des types caractéristiques.

Chez un certain nombre d'Algues, les procédés par lesquels s'effectue la fecondation rappellent complètement ceux décrits chez les Mucorinées. C'est ainsi que les filaments de *Zygnema* se conjuguent par la formation d'un canal qui permet au protoplasma de l'une des cellules de se transvaser dans la cellule correspondante du filament voisin. De ce mélange résulte la formation d'une oospore. Chez les *Mesocarpus* qui appartiennent à une famille voisine, l'oospore naît au milieu du canal formé qui se transforme en sporange et au sein duquel se développe l'oospore.

Chez les Vauchériées, la spore qui doit être fécondée se forme dans un sporange produit par un ramuscule court et en forme de bec d'oiseau, et qui s'ouvre à l'extrémité au moment de la fécondation. Les spores sexuées agiles nées au sein d'un sporange voisin né comme le premier à l'extrémité d'un ramuscule pénètrent dans le premier sporange, et la spore fécondée, s'entourant d'une membrane, devient une oospore.

Le type suivant, je le prends dans les Fucacées qui constituent un des grands embranchements des Algues marines dont M. Thuret nous a fait connaître les organes de fécondation. Ces organes consistent en deux espèces de sporanges nés à la surface de conceptacles plongés dans le tissu de la fronde. Les sporanges sont de deux espèces. Les uns engendrent par les procédés connus huit spores dépourvues de membrane. Les autres, plus petits, engendrent une multitude de petites spores fécondatrices agiles (anthérozoïdes). A un certain moment, les huit spores s'échappent du sporange ouvert et sortent par l'ostiole du conceptacle. Au contact de l'eau de mer, elles se débarrassent des deux enveloppes très-minces qui les mantiennent groupées et voguent isolées au sein de l'eau. Là, elles sont rencontrées par les spores fécondatrices agiles qui leur impriment un mouvement excessivement rapide de rotation sur elles-mêmes. Au bout de dix minutes, le mouvement se ralentit, les spores agiles semblent absorbées dans la matière de la grosse spore, et une enveloppe membraneuse apparaît autour de celle-ci qui, dès lors, est devenue une oospore. En expérimentant sur les

espèces dioïques, M. Thuret a pu opérer la fécondation artificielle.

Un quatrième type nous est offert par les Characées. Toutefois, je dois vous prévenir que, dans cette famille, les phénomènes de la fécondation n'ont pas été constatés, du moins à ma connaissance. Mais des organes parfaitement similaires à ceux déjà décrits s'y rencontrent et nous les font préjuger. Le sporange femelle inséré à l'aisselle des rameaux est assez gros et revêtu d'une enveloppe très-résistante. A côté ou sur des individus séparés se montrent les sporanges à spores fécondatrices sous forme de très-petits globules orangés (canthéridies). L'organographie de ces globules est connue et je vous rappellerai seulement qu'ils renferment de 40 à 60 tubes allongés et cloisonnés. Dans chacune des petites cellules formées par ces cloisons, le protoplasma s'organise en un petit corps filiforme (anthérozoïde) ayant comme une tête un peu renflée et une queue très-effilée. Presque à l'extrémité de cette queue naissent deux longs filaments d'une finesse extrême et qui sont des organes locomoteurs. Si je suis entré dans quelques détails à ce sujet, c'est qu'aujourd'hui encore beaucoup de physiologistes discutent sur la véritable nature morphologique et le rôle de ces anthérozoïdes filiformes que nous retrouverons chez d'autres cryptogames et qui ont une frappante analogie avec les spermatozoïdes des animaux. L'hésitation ne nous semble pas permise. Nés exactement de la même manière que les spores sexuées, agiles, que nous avons décrites chez les Saprolégniées de la deuxième section, dans un sporange allongé et cylindrique, nous ne pouvons les en séparer morphologiquement. Ce sont donc des spores fécondatrices agiles. Mais en vertu d'un nouveau progrès dans la constitution des organes de fécondation, l'intérieur du sporange s'est transformé en cellules-mères spéciales qui engendrent les spores agiles. Ce fait que nous voyons se présenter pour la première fois se rencontre chez d'autres Algues et deviendra général quand nous passerons à des végétaux plus parfaits.

SÉANCE DU 15 FÉVRIER 1881

La séance est ouverte à 7 h. 3/4, sous la présidence de M. le docteur Guillaud ; — le procès-verbal de la dernière séance est lu par M. Chanay, secrétaire, et adopté après une observation de M. Boullu :

ADMISSION.

M. l'abbé Saintot, professeur au Collège de Saint-Dizier (Haute-Marne), présenté à la dernière séance, est admis membre titulaire.

PUBLICATIONS.

M. le docteur A. Magnin analyse les ouvrages reçus et signale dans le *Bulletin de la Soc. bot. et hortic. de Provence*, 2e ann., Juill.-Déc. 1880 : — les articles de MM. Roux : Catalogue des plantes de Provence (suite : Silénées à Oxalidées) ; — docteur Heckel : Pétalodie staminale et polymorphisme floral dans le *Convolvulus arvensis;* création artificielle de cette monstruosité (avec 1 pl.) ; — multiplication et pétalodie staminale du *Viburnum Tinus* L., conditions de formation de cette monstruosité ; — Pathier : Florule phanérogamique des environs de Roquefavaire, p. 178 (des Renonculacées aux Dipsacées) ; — Reynier : Flore des îles du littoral de la Provence, p. 197 ;

M. Magnin présente en outre les ouvrages suivants, offerts à la Société ;

1° *Causeries botaniques* (extr. du *Bull. Soc. botan. de France*), par M. H. Loret (don de l'auteur) : — *Camelina fœtida* Fr. β *ambigua* Lor., à la Salvetat (Hérault) ; *Iberis Bernardiana* G. G. β *perusiana* Soub. et Lor. ; *Mentha aquatica* L. var. *ellipticifolia* Lor. ; *Carduus nutanti-medius* Lor., Gèdre (Htes-Pyr.) ; *Chærophyllum aureo-silvestre* Lor. (*Chæroph. aureum* × *Anthriscus silvestris*) ; *Dianthus attenuato-monspessulanus* Richt. et Lor. ; *Senecio adonidifolio-leucophyllus* Jonq. et Lor., au Canigou (Pyr.-Or.). Localités nouvelles pour les *Ranunc. lateriflorus* DC. à Saint-Christophe-d'Allier (Haute-Loire), *Cistus Pouzolzii* Del., abondant dans plusieurs localités des Cévennes ; *Allium scaberrimum* Serres, à Savines (Hautes-Alp.) ; identification spécifique de l'*Androsace Chaixii* Gren.

du Dauphiné avec l'*A. lactiflora* Pall. de la Russie asiatique ; le *Saussurea macrophylla* Saut. du Vignemale est bien le *S. alpina* L. ;

2° *Flore mycologique du département de Tarn-et-Garonne* (Agaricinées), par M. C. Roumeguère, 1 vol. in-8°, 280 p., 8 pl., 1880 (don de l'auteur) : — 1° Introduction comprenant un coup d'œil sur les zones de végétation, les travaux mycologiques antérieurs, l'étude de la mycologie en général, les ressources iconographiques à consulter, etc. ; 2° Flore proprement dite des Agaricinées ; chaque espèce est accompagnée d'une synonymie, d'une description suffisante, d'observations sur les variétés, les propriétés alimentaires ou vénéneuses, sa dispersion géographique, etc. 416 espèces ou variétés sont décrites dans cet ouvrage ; 8 planches représentant l'organisation générale d'une Agaricinée, les caractères des genres et des sections du genre *Agaricus* (avec la coloration des spores) et les espèces nouvelles suivantes : *Ag.* (*Tricholoma*) *Izarnii*, *Ag.* (*Trich.*) *Gateraudii*, *Ag.* (*Lepiota*) *Prevosti*.

3° *Osservazioni su alcune specie di Funghi del Napolitano*, par le docteur O. Comes, professeur de botanique à l'École supérieure d'agriculture de Portici (don de l'auteur) ; descriptions et figures de deux espèces nouvelles : *Coprinus Coffeæ*, *Agaricus* (*Pleurotus*) *parthenopeius* Comes.

COMMUNICATIONS.

1° COMPTE-RENDU D'UNE EXCURSION A CHANROUSSE ET A BELLEDONNE, par M. Veulliot.

Le 22 août 1880, à cinq heures du matin, je partais de Lyon pour Grenoble en compagnie de MM. Floccard, Courbet et Pasteur, tous trois membres du Club alpin, les deux premiers membres de notre *Société botanique;* un quatrième compagnon d'excursion, M. Labeye, aussi du Club alpin, avait manqué le train ; mais nous le retrouvâmes, à l'entrée de la nuit, déjà installé au chalet Béranger, but de notre course du premier jour ; il était arrivé avant nous et nous attendait. Lafontaine a dit : « Rien ne sert de courir, il faut partir à point. » M. Labeye avait fait le contraire ; il n'était pas parti à point, mais il avait couru, ou plutôt, à peine arrivé à Uriage, il avait pris un guide et, sans perdre de temps, s'était fait conduire à Chanrousse où il était assuré de nous rencontrer.

Pour nous, arrivés à Grenoble, nous nous installions dans l'omnibus d'Uriage, où nous descendions avant onze heures, après avoir croisé en route M. l'abbé Boullu, qui quittait cette station. Consacrant au déjeuner le temps nécessaire et, munis d'un guide, nous laissions Uriage avec le regret de n'avoir également pu rencontrer M. l'abbé Tillet, qui nous attendait pour prendre part à notre excursion.

J'avais hâte d'atteindre la région des bois où je pouvais espérer une récolte fructueuse ; et, chemin faisant, je cueillais quelques espèces comme le *Polyporus hispidus* sur un tronc de Pommier, le *Bulgaria inquinans* sur un Chêne abattu.

J'oubliais de dire qu'à côté de l'hôtel rustique où se préparait notre déjeuner, et où notre guide devait nous prendre, je faisais une première récolte sur des Chênes renversés : *Schizophyllum commune*, *Lenzites betulina*, *Polyporus versicolor*, *Tremella frondosa*, les trois premières espèces très-communes, la quatrième assez rare.

Entre 600 et 700 mètres d'altitude, nous rencontrions quelques Chênes et Châtaigniers bordant le chemin et à l'ombre desquels avaient crû les *Russula virescens*, *Russula lutea*, *Boletus chrysenteron*, *Auricularia mesenterica*, cette dernière sur une souche.

Après avoir traversé quelques taillis de Chênes et de Hêtres, nous trouvions, au-delà de 900 mètres, la région des *Sapins pectinés* qui s'étend jusqu'à la limite des pâturages de Chanrousse, c'est-à-dire jusqu'à plus de 1,700 mètres d'altitude.

Entre trois et quatre heures, nous faisions halte à la Chartreuse de Prémol, dont le seul habitant, aujourd'hui, est un garde-forestier auquel le cumul n'est pas interdit ; gardien des bois de l'État et de la santé des voyageurs, il tient nourriture et logement à la disposition de ces derniers. Fonctionnaire et aubergiste, il concilie les intérêts du Trésor, du public et les siens ; le touriste peut trouver chez lui un gîte qui lui permet d'explorer à loisir la région pittoresque qui l'entoure, et de consacrer à ses promenades et à ses recherches tout le temps dont il a besoin.

La Chartreuse de Prémol est à 1,095 mètres d'altitude vraie, d'autant plus vraie qu'elle ne résulte pas des indications du baromètre que j'emporte dans mes courses. Il n'en reste aujourd'hui que des ruines sans caractère, sans cachet, des murs

renversés qui ne peuvent donner aucune idée des constructions élevées jadis par de pieux fondateurs. Les bois qui l'entourent m'ont offert une abondante moisson de Champignons divers, et ma récolte de la journée peut compter pour une des meilleures que j'aie encore faites. A Lyon, l'Observatoire avait enregistré la veille 18^{mm} d'eau, et le succès de mes recherches indique suffisamment que la pluie bienfaisante avait fécondé la région boisée que je parcourais. Je ne me suis d'ailleurs pas écarté une seule fois du chemin qui s'ouvrait devant nous; à vrai dire, je n'ai fait que cueillir ou examiner les espèces qui se présentaient à droite ou à gauche; je n'avais que l'embarras du choix, et me suis borné à emporter l'*Hydnum suaveolens*, l'*Hydnum gelatinosum*, et une *Leotia* dont je n'ai pu dessiner que les spores, le temps m'ayant manqué pour un examen de cette espèce que je crois être la *Leotia circinans* par ses spores allongées, linéaires, arquées. Ajoutons-y une autre espèce comestible dont je dirai quelques mots ci-après.

Ma récolte du jour compte 83 espèces dont 75 Hyménomycètes, 5 Gastéromycètes et 3 Ascomycètes, noms qu'on pourrait remplacer par ceux plus simples d'Hyméniés, Gastéridés, Ascidés.

Les 75 Hyménomycètes comprennent 52 Agaricés, 14 Polyporés, 4 Hydnés, 2 Auriculariés ou Théléphorés, 2 Clavariés, 1 Trémellé.

Les divisions précédentes, dont je citerai les principales espèces, renferment:

Amanita muscaria,	cueilli	de 1,160^{m} à 1,700^{m}.
— *rubescens*,	—	1,200^{m} à 1,490^{m}.
— *vaginata*	—	1,110^{m} à 1,703^{m}.
Pratella campestris	—	1,700^{m} à 1,790^{m}.
Stropharia semiglobata	—	1,750^{m} à 1,800^{m}.
Panæolus separatus	—	à 1,760^{m}.
Gomphidius viscidus	—	1,620^{m} à 1,700^{m}.
Lactarius deliciosus	—	à 1,740^{m}.
Russula fœtens	—	950^{m} à 1,310^{m}.
Cantharellus cibarius	—	940^{m} à 1,730^{m}.
Boletus chrysenteron	—	630^{m} à 1,470^{m}.
— *edulis*	—	1,160^{m} à 1,740^{m}.
— *piperatus*	—	1,100^{m} à 1,540^{m}.
Polyporus perennis	—	1,100^{m} à 1,480^{m}.
Hydnum suaveolens	—	1,100^{m} à 1,540^{m}.

Calocera viscosa cueilli de 1,160^{m} à 1,280^{m}.
Bovista plumbea — à 1,500^{m}.
Leotia circinans (?) — à 1,100^{m}.

Les Sapins cessent un peu avant d'atteindre le chalet Béranger, et c'est dans les pâturages qui l'entourent que l'on récolte les *Pratella campestris* et *Stropharia semiglobata.*

Nous y arrivions à l'entrée de la nuit, surpris d'y voir notre retardataire du matin, M. Labeye. Le chalet Béranger est situé à environ 1,800 mètres, si j'en crois l'instrument dont j'étais muni ; nous savions y trouver le vivre et le couvert, et après un repos nécessaire, nous faisions honneur au dîner préparé par Mme Tasse ; l'appétit de mes compagnons ne m'a pas paru diminué par une abondante consommation de fraises et de framboises cueillies dans les Sapins et utilisées sur place ; je dois dire, d'ailleurs, que, malgré le temps consacré à cette récolte spéciale, ces Messieurs m'ont prêté leur concours dévoué et désintéressé. J'ai reconnu leurs bons offices en leur offrant un plat de *Boletus edulis* ou de cèpes que nous avons étudiés, fourchette en main ; mais j'avoue que la récompense était bien au-dessous des services rendus.

L'hospitalité du chalet Béranger n'a rien d'écossais ; mais on comprend qu'à l'altitude de 1,800 mètres, le sel et le poivre augmentent de valeur. La nourriture et les lits sont bons ; les chambres à coucher font songer aux cabines des navires ; mais, après une journée de marche et de fatigue, ne trouve-t-on pas excellent ce qui, dans les conditions ordinaires, ne serait que passable ?

Le lendemain, 23 août, à cinq heures du matin, après une légère collation, nous sortions de notre retraite, et jetant un coup d'œil rapide sur les vallées et les montagnes qui nous entouraient, et que notre arrivée tardive la veille ne nous avait pas permis de contempler, nous nous acheminions doucement vers la croix de Chanrousse, sommet de la montagne. Au moment de notre départ, un thermomètre, qui avait passé la nuit à la belle étoile, marquait + 8° ; le ciel était pur et sans nuages, et tout nous promettait une bonne journée. Un peu avant six heures, nous atteignions la croix de Chanrousse, située à 2,255 mètres. Pendant cette courte excursion à travers les pâturages, j'avais récolté quelques *Pratella campestris* et un *Lycoperdon cœlatum.* Cordier, dans son ouvrage : *Les*

Champignons de France, dit que le Champignon de couche a été trouvé dans les Alpes à une hauteur de 1,624 mètres. Le Lycoperdon cueilli dans ma course matinale était à 1,850 mètres, et le Champignon de couche s'était développé à une altitude variant de 1,910 mètres à 2,240 mètres ; je suis d'autant plus sûr de ce dernier chiffre que nous touchions presque à la croix de Chanrousse, lorsque j'ai cueilli la dernière Pratelle.

Après quelques instants de repos et de contemplation au pied du massif sur lequel repose la croix, nous nous mettons de nouveau en marche, descendant jusqu'au lac Robert, situé à 250 mètres plus bas, puis remontant, puis redescendant à travers les rochers ou suivant des sentiers à peine tracés et arrivant enfin à neuf heures au chalet de la Pra, après avoir côtoyé les lacs Bernard, Longet et Claret.

Le chalet de la Pra est situé à une altitude moindre que la croix de Chanrousse, environ 2,100 mètres ; nous avions donc cheminé pendant trois heures pour redescendre, et nous voulions arriver au pic de Belledonne, situé à 2,981 mètres, puis revenir à Uriage et prendre à Grenoble le train qui, partant à dix heures du soir, arrive à Lyon à près de cinq heures du matin. Il fallait donc compter avec le temps ; nous prîmes, néanmoins, celui de déjeuner; le repas fut court, servi en plein air, et les vivres réservés en partie pour le soir.

Nous partons, laissant M. Flocard déjà fatigué et peu soucieux de s'élever vers la région des nuages. Nous atteignons le premier lac Doménon, puis le second, placés presque sur le même plan (moins de 30 mètres de différence en altitude) ; mais, à cet endroit, mes forces et mon courage m'abondonnent et je renonce à la lutte au pied du premier névé. Mes vœux seuls et mon baromètre, confié à M. Courbet, accompagnent les ascensionnistes. J'assiste de loin aux vigoureux et longs efforts faits par ces derniers pour franchir une rampe glacée où le terrain résiste sous les pics ; puis, sur la neige où cheminent nos compagnons, je n'aperçois plus que trois silhouettes ; l'un d'eux manquait à l'appel, c'était M. Pasteur qui s'était décidé à imiter mon exemple. M. Courbet et M. Labeye, avec le guide, arrivent au sommet vers les deux heures ; beau temps, ciel clair, peu de vents, le thermomètre marquait + 15°.

Pendant ce temps, je contemplais les eaux pures des lacs Doménon, complètement libres de glaces; après un peu de

repos, je redescendais seul au chalet, cherchant à faire quelque récolte et rencontrant, au milieu de Mousses baignées par l'eau d'un lac en miniature, quelques échantillons d'une *Omphalie* de très-petite taille, que j'ai interrogée, mais qui a refusé de me dire son nom; j'étais alors à 2,150 mètres d'altitude environ.

Enfin, à trois heures et demie, nous étions de nouveau réunis au chalet de la Pra, petite construction en pierres divisée, non pas en deux chambres, mais en deux compartiments, dont l'un sert de chambre à coucher aux deux bergers de la montagne en même temps qu'aux touristes; je n'oserais affirmer que les bergers sont les seuls hôtes du logis.

Nous achevons les vivres entamés le matin; mais le ciel se couvre et l'on entend gronder le tonnerre. Notre guide nous engage à hâter le départ pour éviter le brouillard qui peut nous surprendre sur les hauts sommets; à quatre heures et demie nous quittons le petit plateau de la Pra, et notre descente commence.

A peine arrivons-nous dans l'étroite vallée de l'Oursière que, derrière nous, le brouillard a déjà envahi les sommets que nous venions de quitter; nous nous arrêtons quelques instants pour contempler la cascade, et nous continuons notre route à travers les bois, où la nuit vient nous surprendre.

J'apercevais de nouveau un grand nombre d'espèces de Champignons dont je ne distinguais bien que celles à coloration blanche, mais le temps pressait, l'orage grondait toujours, ne donnant cependant que très-peu d'eau. Deux fois j'ai senti, vers 1,100 mètres, une odeur bien caractérisée du *Phallus impudicus*, que cette odeur seule suffit parfois pour faire découvrir. Après une nouvelle halte dans un chalet bordant la route, nous nous acheminons vers Uriage, où nous faisons notre entrée à plus de huit heures, par une pluie torrentielle, ne reconnaissant notre chemin qu'à la lueur des éclairs et au milieu du fracas du tonnerre.

Une voiture nous conduit à Grenoble et j'accompagne jusqu'à la gare mes compagnons, qui arrivent tellement à la dernière limite de l'heure que, faute d'avoir rempli les formalités nécessaires, leur qualité de membres du Club alpin ne les dispense pas de payer place entière, et qu'on les traite comme de simples membres d'une Société botanique.

Pour moi, évitant les fatigues d'une nuit à passer en chemin

de fer, je renvoyais mon départ au premier train du lendemain.

La seconde journée ne m'a donné que 11 espèces de Champignons, parce que nous sommes restés constamment dans la région des hauts pâturages ; nous n'avons retrouvé la région boisée qu'à l'entrée de la nuit ; il était trop tard pour songer à une récolte quelconque. J'avais recueilli dans la journée quelques-uns des Champignons de la veille, et je donne ci-dessous les noms des principaux d'entre eux et leurs altitudes :

Amanita vaginata	cueilli	à 1,150^{m}.
Pratella campestris	—	1,910^{m} à 2,240^{m}.
Stropharia semiglobata	—	1,980^{m} à 2,130^{m}.
Hygrophorus conicus	—	à 1,970^{m}.
Russula fœtens	—	à 1,140^{m}.
Bovista plumbea	—	1,110^{m} à 2,110^{m}.
Lycoperdon cælatum	—	à 1,850^{m}.
— *gemmatum*	—	1,100^{m} à 1,800^{m}.

En résumé, première journée : promenade agréable et récolte abondante ; — deuxième journée : maigre récolte et excursion pénible.

2° M. le docteur Guillaud présente l'*Eranthis hyemalis*, en fleur ;

3° M. Faure fait une communication sur l'accroissement et la marche des faisceaux fibro-vasculaires dans les pétioles de l'*Angelica Archangelica*. Il accompagne ses démonstrations au tableau de la présentation de pièces préparées à l'appui.

« Si l'on fend longitudinalement un pétiole creux de l'*A. Archangelica*, on peut voir, faisant saillie à l'intérieur, les faisceaux disposés en cordons presque rectilignes, visibles à l'œil nu, à travers une couche très-mince de tissu cellulaire fondamental à éléments transparents.

En étudiant de la même manière certains pétioles de feuilles développées au printemps, on rencontre fréquemment des *cordons libres flottant dans la cavité centrale*. Ces cordons, fixés aux deux extrémités, présentent un aspect comparable à celui des vrilles. Ils sont constitués par deux faisceaux complets renfermant de nombreuses trachées et plongés dans une gangue de tissu cellulaire dont les cellules périphériques limitant le cordon sont déchirées.

On peut voir aussi certains cordons analogues, saillants, mais

non libres, contournés et fixés sur la paroi interne du canal central du pétiole.

Ce résultat est dû à la tension plus ou moins intense des divers tissus formant le pétiole ; elle doit être, d'après ces faits, plus grande dans les faisceaux des cordons libres que partout ailleurs.

Ces observations, qui ont été continuées deux années de suite, ont un intérêt anatomique ; mais prenant pour ainsi dire la nature sur le fait, elles semblent surtout être susceptibles de jeter une certaine lumière sur les tensions d'accroissement.

M. Faure se propose, d'ailleurs, d'entretenir de nouveau la Société à ce sujet, et de développer les idées physiologiques qui peuvent y trouver une base solide. »

4° M. A. Magnin expose les différents procédés de détermination des Lichens.

SÉANCE DU 1er MARS 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — Lecture par M. O. Meyran du procès-verbal de la dernière séence, qui est adopté.

Le Secrétaire général dépouille la correspondance, qui comprend :

1° Une lettre du Président de la *Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire*, annonçant l'envoi de publications ;

2° Une lettre du Directeur du *Moniteur de Lyon* demandant communication des procès-verbaux des séances, pour en faire l'insertion dans le journal ; accepté ;

3° Lettre circulaire de M. Ch. Magnier, directeur du Jardin botanique de Saint-Quentin (Aisne), annonçant la publication d'un *Exsiccata* des espèces *rares* ou *litigieuses* de France, au prix de 15 fr. la centurie, et édité à 80 exemplaires ; un fascicule sera donné, en échange, aux personnes qui récolteront 5 *espèces choisies sur une liste*, en 80 parts, composées de beaux et nombreux échantillons (fleurs et fruits), et préparées avec soin. Les personnes qui désirent souscrire ou collaborer doivent écrire de suite à M. Magnier, 17, rue de Montmorency, à Saint-Quentin (Aisne).

PUBLICATIONS.

Le Secrétaire général signale dans le :

1° *Bulletin de la Société botanique de France*, t. XXVII, 1880, Compte-rendu de la session extraordinaire tenue à Bayonne : — Docteur Bonnet : Hybrides nouvelles, *Centaurea calcitrapo-paniculata*, à Villeneuve-lès-Avignon (Gard) ; *C. Brossean a* (*C. nigro?-solstitialis!*), au Muséum ; *Mercurialis tomentoso-ambigua*, au Muséum ; *Phyteuma Halleri* All. var. *cœrulescens*, à Cervières, etc. (Hautes-Alpes) ; — Franchet : Hybrides du *Centaurea calcitrapa* avec les *C. pratensis?* (= *C. Nouelii*), *C. Jacea*, *C. nigra*, etc. ; des *C. maculosa* et *C. Jacea* ; — Extension du *Stenotaphrum americanum* dans les environs de Bayonne, de l'*Ilysanthes gratioloides* dans le Loir-et-Cher ; — Boullu : Herborisation à Biarritz et à la Rhune : *Trichomanes speciosum* Willd. ; — Docteur Gillot : Herborisation dans le pays basque ; description d'une espèce nouvelle, le *Cirsium Richterianum* Gillot ;

2° *Compte-rendu des séances de la Société botanique de Belgique*, 5 février 1881 : — L. Errera : Sur un moyen simple de constater la fécondation croisée chez les Primevères ; différences présentées par le pollen des individus microstyles et des individus macrostyles de la même espèce (les grains de pollen des individus microstyles sont presque doubles de ceux des individus macrostyles et ont une cannelure de plus) ; examen des stigmates, détermination du pollen fécondateur, etc. ; — F. Crépin : Découverte du *Rosa Sabini* Woods, près de la Motte-d'Aveillan (Isère), par le capitaine Moutin (déjà signalée sous le nom de *R. Doniana* Woods [forme du *R. Sabini*], par M. l'abbé Boullu) ; — Gravis : Fascies souterraines des Spirées ;

3° *Természetraszi Füzetek* (Musée national de Hongrie), IVe fasc. (nov.-déc.), 1880. V. de Janka : Tableau dichotomique de toutes les Scrophularinées d'Europe, p. 234 ;

4° Ag. Todaro : *Relazione sulla coltura dei Cotoni in Italia*, suivie d'une monographie du genre *Gossypium*, 1 volume in-4, 300 pages ; description de 54 espèces ; Atlas grand in-folio de 12 planches coloriées représentant 30 espèces et les caractères de 30 sortes de cotons. — Analysé dans le prochain numéro des *Annales*. — (Don de l'auteur.)

ADMISSION.

Sur la présentation de MM. Magnin et Meyran, M. Déséglise, rue Thalberg, 4, à Genève, est admis comme membre correspondant.

COMMUNICATIONS.

1° Compte-rendu d'une excursion faite dans la vallée du Ratier, par le docteur Ant. Magnin.

Le dimanche, 27 février dernier, 35 personnes partaient à midi de la gare Saint-Paul, pour se rendre à Tassin, et, de là, explorer, sous la direction du docteur Magnin, la vallée du Ratier, affluent du ruisseau de Charbonnières. Après avoir traversé, au-dessous de Tassin, les prairies où fleuriront, dans quelques jours, les belles et rares *Fritillaires-Pintades*, on arrive sous Saint-Genis-les-Ollières, au lieu dit le Tabagnon, dans un vallon boisé, bordé de roches granitiques escarpées, arides, sur le versant exposé au soleil, moussues et couvertes de cryptogames dans le versant tourné au nord. Cette partie très-pittoresque du vallon, qui se continue sous Craponne et un peu au-delà, possède la végétation du Garon et des autres vallées du Lyonnais, au moins pour les Cryptogames ; c'est ainsi que les excursionnistes ont pu récolter abondamment sur les rochers :

Asplenium septentrionale.	Parmelia conspersa.
Umbilicaria pustulata.	P. prolixa.
Lecidea geographica.	P. pertusa.
L. grisella.	Lecanora Parella.
L. platycarpa.	Etc.

et dans les versants tournés au nord, sur la terre humide, sur les rochers ombragés, de nombreuses espèces de Mousses et de Lichens : *Hylocomium splendens*, *H. triquetrum*, *Thuidium tamariscinum*, *Hypnum molluscum*, *Bartramia pomiformis*, *Dicranella heteromalla*, *Pleuridium subulatum*, etc.; *Cladonia rangiferina*, *Cl. sylvatica*, *Cl. pyxidata* (nombreuses formes) *Cl. macilenta*, etc.

M. Magnin appelle l'attention sur les espèces suivantes :

1° *Umbilicus pendulinus* que M. Cariot indique dans sa flore (p. 298), pour le département du Rhône, seulement à « Francheville, bords du Garon, Bully, Aveize, Saint-Sym-

phorien-le-Château, l'Aubépin ; » on doit ajouter à ces indications celle du Ratier, et, de plus, les suivantes, observées par M. Magnin : vallée de l'Izeron, à la Brally, au village d'Yzeron ; vallon du Mornantet ; Nuelles près l'Arbresle (Pélagaud), Claveyzolles (Dr Gillot). M. Magnin montre, du reste, que cette espèce se retrouve dans tous les points des vallées des bas-plateaux du Lyonnais (vallées de l'Iseron et ses affluents le Charbonnières, le Ratier ; vallée du Garon, vallée du Mornantet, etc.), où les rochers affleurent en parois perpendiculaires et crevassées, permettant à l'*Umbilicus* de se développer dans leurs fentes ;

2° L'*Asplenium Halleri* a aussi été trouvé dans les mêmes stations, en société de l'*A. septentrionale*. M. Cariot ne l'indique qu'à Charbonnières, Francheville, Villechenève et sur les bords du Garon ; on doit donc y ajouter les rochers granitiques de la vallée du Ratier ; du reste, les observations qui viennent d'être faites pour l'*Umbilicus* peuvent s'appliquer à cette Fougère. M. Magnin insiste ensuite sur la distribution géographique de cette espèce, qui est considérée comme une plante manifestement calcicole par beaucoup de phytostaticiens ; elle abonde, en effet, dans les régions calcaires, comme le Jura et le Bugey ; mais sa présence dans plusieurs points des vallées du Lyonnais, sur des roches siliceuses, doit la faire regarder comme une espèce indifférente dans notre région ;

3° Le *Gyrophora murina* Ach., forme du *G. hirsuta*, mais à thalle noirâtre et presque entièrement dépourvu de fibrilles en dessous, est abondant sur les blocs de granites, qui couronnent le bord du plateau, au-dessus du Tabagnon, vers Saint-Genis-les-Ollières ; c'est le point le plus bas où M. Magnin a, jusqu'à ce jour, rencontré ce Lichen ; il en a observé des formes identiques ou voisines à Iseron, à Saint-Bonnet, au Pilat, etc. (Voyez séance du 9 novembre 1880.)

A la suite de cette communication, M. Faure demande à M. Magnin s'il considère l'*Umbilicus pendulinus* comme une espèce silicicole.

M. Magnin répond qu'il ne le regarde plus comme exclusivement silicicole, depuis qu'il l'a vu dans le Midi de la France, aux environs de Montpellier, par exemple, dans les fentes des murs ou des rochers calcaires.

MM. Faure et Saint-Lager confirment cette diversité de substratum pour d'autres localités.

2° Sur le sac embryonnaire (*suite*), par M. Debat.

L'organisation des Lémanées, notre cinquième type, a été fort mal connue jusqu'à ces dernières années. M. Sirodot l'a mise en lumière, et nous lui empruntons la description qui va suivre. Le filament assez gros qui constitue un individu de *Lemanea* est creux à l'intérieur dans toute sa longueur, atténué aux deux extrémités et offre des renflements extérieurs régulièrement espacés qui lui donnent l'apparence d'un Bambou. L'enveloppe extérieure est un épiderme assez consistant recouvrant une ou deux couches de cellules plus délicates. Plus à l'intérieur, une troisième couche, faisant défaut en beaucoup de points, constitue ce qu'on peut appeler le système médullaire. Les sporanges mâles naissent groupés en forme de pustules papilleuses autour des nœuds, et à l'extrémité de cellules allongées qui prennent naissance sur la couche moyenne et ne sont peut-être que des cellules épidermiques modifiées. Le sporange excessivement petit ne renferme qu'une seule spore agile. La formation du sporange femelle ne pouvant être comprise qu'en étudiant l'organisation intérieure du *Lemanea*, nous allons la faire connaître dans ses traits essentiels : l'axe du cylindre est occupé par un tube (tube central) formé par des cellules ayant exactement la longueur d'un entre-nœud et s'articulant un peu au-dessous. Sur ce tube central et à moitié hauteur d'un entre-nœud naissent quatre cellules en forme de bouteilles à col allongé et disposées en croix. Le col allongé se dirige près de la couche la plus interne de l'Algue et là se divise en deux branches, l'une ascendante, l'autre descendante, qui s'articulent avec les branches correspondantes des entre-nœuds supérieur et inférieur, et constituent ainsi le long des parois internes quatre tubes latéraux. Ces tubes sont soudés de distance en distance aux grosses cellules du système médullaire, et généralement se divisent en plusieurs cellules superposées séparées par des cloisons transversales. A l'époque de la fécondation, une ou deux des cellules appartenant à un tube central et voisines du nœud émettent une deuxième cellule se dirigeant transversalement vers la paroi. Cette deuxième en émet une troisième, etc., et il se forme ainsi un petit ramuscule cellu-

laire qui se fait jour à travers les couches constituant la paroi et s'allonge au dehors sous forme d'un poil médiocre (Trichogyne). Les anthéridies devenues libres se groupent autour du trichogyne, et leur contenu déversé à l'intérieur du ramuscule remplit la cellule primitive et y constitue une oospore. La cellule qui renferme l'oospore émet en tous sens d'autres cellules allongées qui se sectionnent et forment par leur ensemble un arbuscule de spores asexuées; il y a donc génération alternante. Pour compléter ce qui intéresse l'organisation des *Lemanea*, voyons ce que deviennent ces spores asexuées, si on les sème. Dans un milieu convenable, elles se gonflent, se sectionnent à l'intérieur, et de la petite masse cellulaire formée partent des filaments très-fins dont les inférieurs servent de radicules, et les supérieurs de système végétatif. Ces derniers se ramifient, puis émettent surtout à la base les filaments creux et pourvus de corps reproducteurs que nous avons décrits. Ceux-ci se fixent à leur tour au moyen de radicules partant de la base et se développent. Le système végétatif, devenu inutile, périt en général. Ce qui est apparent dans le *Lemanea* comprend donc uniquement l'appareil de fécondation et de reproduction.

Le rôle du nouvel organe que nous avons signalé chez les *Lemanea*, du trichogyne, vous révèlera le mode de fructifications chez les Floridées. La plupart de ces dernières possèdent des spores sexuées (anthéridies), et néanmoins on n'a pu observer la formation des oospores ; mais il faut remarquer qu'un très-grand nombre des espèces appartenant à cette catégorie sont pourvues de ramuscules terminées par des cellules piliformes. Or, quelques rares observations assignent à ces cellules piliformes les fonctions de Trichogyne. Si le fait était généralisé, les phénomènes de la fécondation seraient aussi bien constatés chez les Floridées que chez les Fucacées.

Nous diviserons les Cryptogames qu'il nous reste à examiner en trois groupes :

Le premier comprend les Muscinées. Dans ce groupe, la spore asexuée donne naissance à la totalité du système végétatif. Sur celui-ci apparaissent les sporanges à spores sexuées, sporanges qui sont libres chez les Mousses et les Hépatiques à feuilles, enfoncés dans le parenchyme chez les Hépatiques à fronde. La spore fécondée, en devenant oogone, engendre le sporange asexué. Il y a génération alternante.

Le deuxième groupe comprend les Fougères et les Équisétacées. Ici la spore asexuée produit un thalle rudimentaire supportant les organes de fécondation. L'oogone formée engendre la totalité du système végétatif, et c'est sur celui-ci que se développent les sporanges asexués. La génération est donc aussi alternante, mais en sens inverse de la précédente. Chez les Equisétacées, les spores asexuées engendrent les unes un prothalle mâle, les autres un prothalle femelle, sans qu'on puisse remarquer une différence entre les spores.

Le troisième groupe comprend les Rhizocarpées et les Lycopodiacées. La génération est également alternante, mais à la façon du deuxième groupe. La distinction fondamentale consiste en ce que les spores asexuées manifestent une tendance évidente à se transformer en spores sexuées. Elles sont, en effet, de deux espèces : les macrospores qui engendrent un prothalle femelle, et les microspores qui engendrent un prothalle mâle. En outre, les *Marsilia* nous présentent dans la série des phénomènes qui provoquent la formation de la macrospore certains faits qui dénoteraient un mode de fécondation spéciale, faits qui n'ont été jusqu'à présent signalés par par aucun observateur.

3° Sur l'interprétation des différentes parties de l'embryon des *Salvinia*, par M. Dutailly.

Tous les cryptogamistes s'accordent pour dire que les *Salvinia* sont dépourvus de racines, aussi bien lorsque la plante est à l'état embryonnaire que lorsqu'elle est adulte. Ceux d'entre eux qui ont étudié les premiers cloisonnements de l'oospore du *Salvinia* ont parfaitement décrit sa segmentation en quatre quartiers, dont deux sont l'origine de la tige et de la première feuille, tandis que les deux autres constitueront, disent-ils, cet organe de nature ambiguë que l'on nomme le pied. Ainsi donc, d'après ces observateurs, pas la moindre trace de racine, à quelque époque que ce soit, dans le *Salvinia*.

Revenant sur cette question, M. Dutailly fait remarquer que les oospores de cryptogames vasculaires dont le procédé de segmentation est bien connu, celles, par exemple, des *Pteris* et des *Marsilia*, se coupent d'abord en quatre quartiers, comme l'oospore du *Salvinia*. Il constate, en outre, que dans les embryons des *Pteris* et des *Marsilia*, le pied n'est formé que

par l'un des quatre quartiers, tandis que, d'après les auteurs, dans le *Salvinia*, il serait constitué par deux quartiers. Il recherche alors si l'un des deux quartiers considérés comme étant, par leur réunion, l'origine du pied du *Salvinia*, ne représenterait pas, au contraire, une racine demeurée rudimentaire, tandis que, dans les *Pteris* et les *Marsilia*, elle est très-développée.

Pour démontrer ce fait, il s'appuie sur les considérations suivantes :

Dans tous les Cryptogames vasculaires, les organes, quels qu'ils soient, tige, racine, feuille, pied, se terminent par une cellule unique. Il n'en est pas un qui s'accroisse par deux cellules terminales. Si, pourtant, l'on devait adopter l'opinion des auteurs touchant l'origine du pied des *Salvinia*, et admettre avec eux qu'il est formé par deux des quatre quartiers de l'oosphère, il faudrait en conclure que le pied se termine ici par deux cellules, car, précisément, dans chacun de ses deux quartiers originaires, les premières segmentations déterminent la formation d'une cellule terminale en Y. Ce pied, doué d'un double accroissement terminal, se développerait donc tout autrement que tous les autres organes des plantes voisines, et surtout tout autrement que le pied de ces mêmes plantes, ce qui n'est guère admissible.

Mais ce n'est pas tout. Si l'on compare les premières segmentations qui s'effectuent dans les quatre quartiers de l'oospore du *Salvinia* avec celles qui se produisent dans l'oospore des *Marsilia*, on reconnaît qu'elles sont identiques. C'est dire que si, dans le *Marsilia*, l'un des quartiers de l'oospore est la cellule-mère de la racine, il n'y a aucune raison pour admettre que le quartier homologue de l'oospore du *Salvinia* ne représente pas également une racine. Seulement, cet organe, à peine né, s'arrête dans son évolution, cesse de se segmenter, et les quelques cellules qui représentent son ébauche ne forment pas, à côté du pied fortement développé, un amas cellulaire suffisamment considérable pour faire saillie au dehors. C'est pour cela que les botanistes ont affirmé que les *Salvinia* n'avaient rien qui rappelât une racine véritable. Il n'en est pas moins certain que la trace de la racine existe dans l'embryon, et qu'il il y a là, à côté d'une multitude d'autres, un fait nouveau qui vient fortifier la théorie de la descendance.

SÉANCE DU 15 MARS 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — Lecture par M. P. Chanay, secrétaire, du procès-verbal de la dernière séance dont la rédaction est adoptée.

CORRESPONDANCE.

1° Lettre de Mme Collonge-Ollagnier, annonçant une présentation ;

2° Lettre de M. le Ministre de l'instruction publique informant que trois nouvelles livraisons de la *Mission scientifique* au Mexique sont concédées à notre Bibliothèque ;

3° Association française pour l'avancement des sciences; document n° 29 : Congrès d'Alger, renseignements.

PUBLICATIONS.

Le Secrétaire général signale les articles suivants dans :

Les *Ann. de la Soc. hortic. et d'histoire natur. de l'Hérault*, t. XII, nos 4, 5 et 6 (jt.-déc. 1880) : — Effets de l'hiver 1879-1880 sur les *Eucalyptus* cultivés au polygone du génie à Montpellier, p. 150 ; — Doumet-Adanson : Excursion scientifique dans la province de Constantine, p. 5 ;

Le Compte-rendu de la séance du 8 janvier 1881 de la *Société botanique de Belgique* ; — Roumeguère : *Boletus ramosus* Bull. récemment découvert en Belgique, à Deux-Acren, dans une cave, p. 7;

La *Revue bryologique*, 1881, n° 2 : — M. Philibert : *Orthotrichum acuminatum* sp. n., à feuilles périchétiales très-grandes et longuement acuminées dépassant de beaucoup la capsule, découvert à Vals (Ardèche) par M. Philibert, puis à Terlago, près de Trente (Italie) par M. Venturi ; — Ravaud : Guide du Bryologue et du Lichénologue dans le massif de la Grande-Chartreuse (Grand-Som, Chamechaude) ;

La *Feuille des jeunes naturalistes*, n° 125 (mars 1881) : Millot : Végétation des environs de Mostaganem, Arzew et Oran ; — Tillet : État de la végétation à Lyon, en décembre 1880 et janvier 1881.

Le *Botan. Zeitung*, nos 9 et 10, 1881 : — Hoffmann : Recher-

ches culturales sur les variations des *Glaucium luteum*, *Helianthemum polifolium*, *Hutchinsia alpina*, etc. — Giltay : sur le Collenchyme.

PRÉSENTATION.

M. Francisque Ollagnier, pharmacien à l'Arbresle (Rhône), par Mme Ollagnier-Collonge et M. A. Magnin.

COMMUNICATIONS.

1° M. le docteur Ant. Magnin présente le compte-rendu de l'herborisation faite par la Société, dimanche dernier, à Sathonay.

Cette excursion a pleinement réussi ; cinquante-trois personnes ont profité du beau temps pour y assister et récolter d'abord les phanérogames vernales habituelles (*Cornus mas* en fleurs, *Scilla bifolia*, *Luzula vernalis*, *L. Forsteri*, diverses formes d'*Erophila vulgaris*), de nombreuses Mousses fructifiées, quelques Lichens corticicoles et enfin, dans les parties ombragées et humides du vallon, plusieurs Hépatiques en bon état de fructification.

2° Herborisation a saint-bonnet, près montmelas (rhône), par le docteur Ant. Magnin.

M. Magnin donne ensuite quelques détails sur une excursion qu'il a faite, avec M. Meyran, le 8 mars dernier, au Pic de Saint-Bonnet-sur-Montmelas, près Villefranche (Rhône).

Cette excursion avait surtout pour objet de vérifier des indications données par Grogniot sur l'habitat de plusieurs Gyrophores, récoltés par lui dans cette localité, et observés par M. Magnin dans l'herbier que lui a obligeamment communiqué M. Roumeguère. M. Magnin présente d'abord un aperçu de la constitution géologique de la région et énumère les terrains rencontrés depuis Villefranche jusqu'au Pic ; ce sont : les alluvions modernes, le jurassique inférieur (Bathonien) ; les alluvions anciennes sur les bas-plateaux ; le sinémurien, le liasien et le bajocien, avec flore calcicole (*Placodium callopismum*, etc.) sous Montmelas ; et le porphyre granitoïde, avec flore silicicole, à partir de Montmelas. M. Magnin a constaté la présence, sur les rochers porphyriques du sommet du Pic, de plusieurs Gyrophores, entre autres les *G. pustulata*, *G. hirsuta* type et va-

riétés diverses (Voy. précédemment séance du 9 novembre 1881) et d'autres Lichens sur lesquels il reviendra plus tard. M. Magnin insiste de plus sur la présence du Buis, au sommet du Pic, dans un terrain siliceux, où il croît au voisinage du Sarothamme et de rochers couverts de Lécidée géographique ; bien que cette plante se rencontre quelquefois dans des régions siliceuses, notre confrère examine les diverses causes qu'on peut invoquer pour expliquer sa présence à Saint-Bonnet : état adventice (anciennes constructions), présence de roches à silicates de chaux (diorite, porphyres), etc. M. Magnin termine en présentant des échantillons fleuris de *Thlaspi virens* Jord., récoltés sur le versant oriental du Pic, dans de beaux bois de Sapins ; il y est du reste déjà indiqué par M. Cariot, qui ne signale, dans le rayon de notre flore, que cette localité, celle voisine du pic de la Sévelette et le mont Pilat. Saint-Bonnet-sur-Montmelas est, comme conclusion, une localité pittoresque où la Société pourrait faire une intéressante excursion d'une journée.

3° M. Viviand-Morel présente un cas de tératologie observé sur des fleurs de *Viola dumetorum*. Les pétales, déformés en forme de capuchon, sont panachés de blanc, de jaune et de bleu. Cette déformation, qui se rencontre assez fréquemment au printemps, ne se propage pas régulièrement par bouture. Notre collègue pense que ces fleurs se déforment sous l'influence des alternatives de froid et de chaleur qui surviennent à l'époque de la floraison.

4° sur les cladodes des *Ruscus*, par M. Faure.

M. Faure entretient la Société des organes foliacés des *Ruscus*. Après avoir exposé les différentes opinions émises sur leur nature : feuille, rameau aplati (cladode) soit en partie, soit dans leur totalité, etc., M. Faure indique les raisons histologiques et surtout organographiques qui doivent faire considérer ces organes comme étant en entier de véritables cladodes ; M. Faure présente, à l'appui, une curieuse déformation d'un rameau de *Ruscus aculeatus* récolté en Algérie, chez lequel une de ces cladodes s'est divisée à son extrémité en trois autres expansions de même forme et de même nature.

5° comité de publication.

Après une discussion sur le nombre de membres dont le *Co-*

mité de publication sera composé, il est procédé à sa nomination :

Sont élus : MM. Saint-Lager, Veulliot et Perroud.

6° *Menthæ Opizianæ* par M. Déséglise.

M. Magnin demande à renvoyer la communication qu'il devait faire, pour présenter un important travail de notre nouveau membre correspondant, M. Déséglise. Ce travail intitulé : *Menthæ Opizianæ*, comprend : 1° une introduction sur Opiz, la valeur des espèces créées par lui et ses diverses publications, le *Naturalientausch* (1823 à 1828), ouvrage très-rare, le *Nomenclator botanicus* (1831), les *Belehrende Herbarsbeilage* (1844) et le *Seznam* (1852) ; 2° l'indication de toutes les espèces décrites dans le Naturalientausch ; 3° la liste des Menthes décrites par Opiz dans le Naturalientausch et le Nomenclator botanicus : 4° une clef analytique dressée par M. Déséglise pour arriver à la détermination des Menthes d'Opiz ; et 5°, enfin, la description (en latin) de ces espèces, au nombre de quarante-trois.

M. Magnin fait ressortir l'importance de ce travail, d'autant plus précieux que les botanistes ne savaient où trouver les descriptions originales des Menthes d'Opiz, qui, souvent citées, ne l'étaient jamais que comme nominales.

(Le Comité de publication a décidé d'imprimer ce travail par anticipation dans le prochain numéro des Annales).

SÉANCE DU 29 MARS 1881

Présidence du docteur Guillaud. — Lecture du procès-verbal de la dernière séance par M. P. Chanay, secrétaire ;

PUBLICATIONS.

Le Secrétaire général présente et analyse les diverses publications suivantes, reçues depuis la dernière séance :

Soc. d'Études scientifiques du Finistère : C. R. des séances des 13 janv. et 10 fév. 1881 : — Miciol : *Fissidens polyphyllus*, nouvelle espèce pour la flore du Finistère, trouvée par M. Camus ;

Bull. de la Soc. botanique de Genève, n° 2, fév. 1881 : — Docteur Müller Arg. : Étude monographique sur les Characées

genevoises, p. 42-94; 11 esp. de *Nitella* et 11 espèces de *Chara* décrites, avec de nombreuses variétés; étude importante à consulter pour les Characées de notre région lyonnaise; — S. Calloni : Pistillodie des étamines du *Persica vulgaris*, p. 97 (avec 1 pl.), transformation complète des étamines en pistils se renouvelant chaque année depuis la première floraison, il y a 15 ans; — id. : Chorise ou Polyphyllie unilatérale et collatérale de l'*Erythronium Dens-canis*, p. 109; — id. : Sur le Corme du *Ranunculus bulbosus*, p. 115;

Botan. Zeitung, n°s 11 et 12 (18, 25 mars 1881); — Zacharias : Composition chimique des noyaux des cellules, d'après les réactions obtenues sur les noyaux des cellules de l'épiderme du *Tradescantia virginica* et des parenchymes des jeunes feuilles du *Ranunculus Lingua*; — A. F. W. Schimper : Recherches sur l'accroissement des grains d'amidon (avec 1 pl.);

Ann. de l'Institut agricole d'Écully, n°s 1 et 2 (janv. fév. 1881) : — Thierry : Effeuillement des vignes; — docteur Ant. Magnin : Champignons parasites de la vigne.

ADMISSION.

M. Francisque Ollagnier, pharmacien à l'Arbresle, est admis comme membre titulaire.

COMMUNICATIONS.

1° Le Docteur A. Magnin donne le compte-rendu de l'excursion qu'il a dirigée, le dimanche 27 mars, dans les saulaies des bords du Rhône, derrière le Grand-Camp, pour la récolte des Saules; 64 personnes y ont pris part et ont récolté : *Salix triandra*, *S. purpurea*, *S. incana*, *S. alba*, *S. viminalis*, trouvés en fleurs mâles et femelles; *S. rubra*, pied mâle; *S. aurita*, pied femelle; *S. daphnoides*, fleurs mâles complètement passées. Avant l'herborisation, M. Magnin avait fait aux élèves du cours de botanique de l'Enseignement professionnel une conférence sur les principales espèces de Saules qu'on devait rencontrer et les moyens de les déterminer, suivant qu'on possède les chatons mâles, les chatons carpellés ou les feuilles; en présence du résultat obtenu, M. Magnin émet le vœu que chaque herborisation soit ainsi précédée d'une conférence préliminaire.

2° Le docteur A. Magnin rend ensuite compte d'une excursion qu'il a faite en remontant la vallée de l'Iseron depuis Fran-

cheville jusqu'à la Maison-Blanche, sous Vaugneray, le 23 mars dernier : en outre de nombreux Lichens, encore à l'étude, M. Magnin a vu l'*Umbilicaria pustulata*, l'*Umbilicus pendulinus*, les *Asplenium septentrionale* et *Halleri* sur tous les rochers granitiques qui affleurent de distance en distance, surtout sur la rive gauche ; il a constaté de plus que l'*Isopyrum thalictroides* se trouve dans les prairies, sur les bords de l'Iseron, en société des *Anemone nemorosa*, des *Primula acaulis*, *officinalis* et *variabilis*, etc., presque tout le long de la vallée, et particulièrement au-dessus de Francheville, vers le moulin du Gau, sous la Patillière, au-dessus des Grands-Moulins, vers la Grande-Vée et au Pont-Chabrol ;

3° M. le docteur Guillaud présente des pieds fleuris d'*Anemone nemorosa*, d'*Anemone ranunculoides* et des Morilles, provenant des environs de Bourgoin (Isère) ;

4° M. Viviand-Morel montre un échantillon d'*Endophyllum Sempervivi*, Champignon parasite qu'il a récolté sur des Joubarbes apportées l'année auparavant des Pyrénées. M. Viviand-Morel fait observer que, sur plus de quatre mille pots de Joubarbes cultivées par M. Jordan, les seules plantes nouvellement reçues des Pyrénées présentaient ce cryptogame. Ce fait semblerait démontrer que l'*Endophyllum* a une phase d'incubation relativement assez longue.

M. Magnin donne à ce sujet quelques renseignements sur cette intéressante Urédinée, dont le développement a été bien étudié par M. de Bary (Voy. *Ann. Sc. nat.*) et qui se trouvait il y a quelques années, peut-être encore aujourd'hui, en abondance dans la propriété de M. le docteur Lortet, à Oullins.

5° M. Magnin entretient la Société des différents procédés de détermination des Lichens (voy. séance ultérieure).

6° M. Debat continue sa communication sur les organes reproducteurs des végétaux ; il étudie ces appareils dans les Mousses et les Hépatiques, décrit leur formation et les rapports qui existent entre eux et les organes analogues des autres Cryptogames.

SÉANCE DU 12 AVRIL 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — Lecture du procès-verbal de la dernière séance par M. O. Meyran, secrétaire;

Nomination de la Commission des finances qui est ainsi composée : MM. Chanay, Guillaud et Therry. Cette Commission doit examiner les comptes du trésorier et présenter son rapport dans la séance du 26 avril.

Excursion botanique du lundi de Pâques : M. Viviand-Morel propose une excursion dans les environs de Saint-Vallier, les gorges de la Galaure et les coteaux de Ponsas. — Après une discussion entre différents membres, MM. Viviand-Morel et Magnin sont chargés d'en arrêter définitivement le programme.

PUBLICATIONS.

Le Secrétaire général signale dans les ouvrages reçus les articles suivants :

1° *Feuille des jeunes naturalistes*, n° 126 : — Millot : Végétation des environs de Mostaganem, etc. (fin);

2° *Soc. botanique de Belgique :* Compte-rendu de la séance du 12 mars 1881 : — *Rosa Pissarti* Carr. (de Téhéran); — Le *Primula acaulis* en Belgique;

3° *Revista da Sociedade da Instruçcao de Porto*, n° 4 (avril 1881) : — *Campylopus polytrichoides* fructifié; hybride des *Pleuridium* et *Leptotrichum subulatum ;* — Richter : sur des Algues unicellulaires; — Diverses communications sur la Flore du Portugal:

4° *Botan. Zeitung*, n°s 13 et 14 (avril 81) : — A. F. W. Schimper : Recherches sur l'accroissement des grains d'amidon (suite).

DONS.

Fruits indigènes de la Flore de l'Allier par M. Ernest Ollivier, membre de la Société (don de l'auteur) ;

Sur les phénomènes de variation et de multiplication cellulaire dans une espèce d'*Enteromorpha* par M. P. Geddes, F. R. S. E., démonstrateur d'histologie végétale à l'université d'Édimbourg; avec 1 pl. coloriée (don de l'auteur). Ce sont des observations sur la nature et le développement de cellules hya-

lines particulières et leur rapport avec les cellules à chlorophylle qui constituent cette Algue, etc.

M. Magnin signale en outre, en dehors des publications reçues, l'article remarquable publié par notre confrère, M. le docteur L. Trabut, dans la *Revue scientifique* (n° du 9 avril 1881), sur les *Régions botaniques et agricoles de l'Algérie.*

COMMUNICATIONS.

1° M. Magnin présente des *Champignons* envoyés par notre confrère, M. G. Coutagne, et provenant de planchers en Chêne et Sapin d'une poudrerie de Saint-Chamas (B.-du-Rhône). — Ces Champignons fort curieux, paraissant à quelques sociétaires se rapporter à des variations du *Dedalea quercina*, sont confiés à MM. Therry et Veulliot pour en faire l'examen et en communiquer les résultats à la prochaine séance.

2° sur quelques menthes du lyonnais, par M. Malinvaud.

M. Magnin donne lecture d'une lettre que vient de lui adresser M. Malinvaud, secrétaire de la Société botanique de France, et dont voici les principaux passages :

« Parmi quelques Menthes que me communique M. Fray, je trouve une véritable *Mentha gentilis* de la subdivision *arvensastrum*, récoltée à Anse (Rhône), dans les fossés en août 1874. Cette constatation me paraît importante pour la Flore française en général et plus particulièrement pour le Lyonnais... elle encouragera nos confrères du Rhône à rechercher les *Gentiles* dans ce département. L'extrême rareté en France de ce groupe de *Mentha* est aujourd'hui bien connue ainsi que les confusions faites à leur sujet. M. Fray en a découvert à Coligny (Ain) une autre variété différente, par ses feuilles fortement dentées en scie, de la précédente qui les a, au contraire, faiblement denticulées. La plante de Coligny se rapproche beaucoup du *M. gentilis* var. *vesana* de Lejeune, lequel n'est lui-même qu'une forme du *M. Pauliana* Schultz. — M. Fray, qui a eu la main heureuse, a également trouvé dans l'Ain des variétés peu communes du *M. sativa : M. cœrulea* Op., *M. paludosa* Auct., etc... ».

3° sur deux rosiers nouveaux, par M. Boullu.

M. Boullu présente deux formes intéressantes de Rosiers en les accompagnant des renseignements qui suivent :

I. Les Roses canines pubescentes, c'est-à-dire à pédoncules lisses et à feuilles pubescentes au moins sur le pétiole, ont en général les folioles simplement dentées. Le *Rosa hemitricha* Ripart est une des rares exceptions à cette règle. Jusqu'à présent je ne l'avais rencontré que sur le terrain granitique, à Cusset (Allier), Annonay (Ardèche), Charbonnières (Rhône), et Malleval (Loire). M. L. Grenier en a découvert et m'en a fait récolter une nouvelle forme sur le terrain calcaire à Tenay (Ain). Elle me paraît assez remarquable pour constituer au moins une variété et mériter une diagnose.

Rosa hemitricha Rip. var. **Beugesiaca** Boullu. — Tiges fortes; aiguillons nombreux, robustes, légèrement arqués, comprimés à la base; rameaux rougeâtres ou bruns; stipules *purpurines*, larges, dilatées dans le haut, à oreillettes acuminées, dressées, ciliées et glanduleuses aux bords; pétioles tomenteux, munis de glandes pédicellées, aiguillonnés en dessous; folioles 5-7, ovales, aiguës ou obtuses, vertes et glabres en dessus, *glauques en dessous*, portant quelques poils sur la nervure dorsale, *doublement dentées*, à dents aiguës, conniventes, chargées de 1-3 *dents secondaires glanduleuses*; bractées purpurines très-dilatées, ovales-arrondies, glabres, bordées de quelques glandes au sommet; pédoncules 3-4, en corymbe, lisses, courts, cachés par les bractées; tube du calice ovoïde, d'un brun rougeâtre; sépales, 2 entiers, pubescents sur le dos, 3 pinnatifides, à appendices ovales aigus, égalant presque la corolle; styles hérissés, courts, sur un disque bombé; fruit ovoïde; corolle assez grande, pétales d'un rose clair.

Tenay (Ain), Fl. juin. Fr. septembre.

Cette variété diffère du *R. hemitricha* de Charbonnières par ses fruits ovoïdes et non globuleux; de la forme récoltée à Cusset et à Annonay par ses folioles plus glauques à dents plus composées et ses pétioles plus velus et plus glanduleux; de celle de Malleval par un plus grand développement dans toutes ses parties. Peut-être la nature du terrain est-elle l'unique cause de ces différences.

II. M. Miciol m'a envoyé de Morlaix un Rosier que j'ai pris d'abord pour une nouvelle variété du *Rosa macrantha* Desportes; un examen plus attentif m'a convaincu qu'il est bien différent de cette espèce. Je le décris sommairement sous le nom de

Rosa armoricana Boullu : — Arbrisseau élevé, à branches très-longues retombantes (dans une localité ombragée); rameaux florifères presque inermes; pétioles hérissés, parfois glanduleux, aiguillonnés en dessous; stipules larges, pubescentes, ciliées et glanduleuses au sommet, à oreillettes dressées, aiguës. Folioles, 5-7, étroites, lancéolées aiguës des 2 côtés, l'impaire atteignant parfois 6-7 centimètres, simplement dentées, à dents terminées par un mucron calleux, à nervure médiane légèrement hérissée. — Pédoncules longs en corymbe, hérissés de soies glanduleuses. Tube du calice lisse ovoïde; sépales glanduleux sur le dos, 2 entiers cuspidés, tomenteux au sommet, 3 pinnatifides à appendices lancéolées, glabres. Bractées glabres, bordées de glandes, souvent terminées par un long appendice foliacé. Fruit probablement ovoïde. Styles presque glabres. Corolle assez grande d'un rose vif. Juin. — Morlaix (Finistère). — Diffère du *R. macrantha* par ses folioles presque simplement dentées, plus étroites, dépourvues de glandes sur la nervure, et surtout par ses styles presque glabres.

4° M. Koch présente un travail sur les étymologies des noms de plantes de la Flore française. M. Koch donne lecture de l'introduction de ce travail qui a nécessité de nombreuses recherches et dans lequel l'auteur indique pour chaque genre, d'après l'ordre alphabétique, les étymologies qui ont été données par les différents botanistes ou lexicographes.

(Ce travail est renvoyé à la Commission de publication).

SÉANCE DU 26 AVRIL 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — Lecture du procès-verbal de la dernière séance par M. O. Meyran, secrétaire.

A propos du procès-verbal, M. Therry donne des renseignements sur le Champignon envoyé par M. Coutagne et présenté à la dernière séance : ce Champignon est le *Lenzites albida* Fr., à tous les états de développement; M. Therry en distribue et en montre des préparations présentant les caractères de ces diverses formes.

M. Therry montre, en outre, des échantillons de *Merulius*

destruens Pers., qui après avoir attaqué les planchers, parquets, etc., des bureaux des douanes de la gare de Bellegarde (Ain), s'est développé, à la fin, sur les papiers, et a détruit ainsi un grand nombre de plans de la Compagnie.

PRÉSENTATION.

M. Denis (Joseph), place du Gouvernement, 3, présenté par MM. J. Dally et Therry.

CORRESPONDANCE.

1° Lettre du Bureau de la *Chambre syndicale des herboristes* du Rhône, annonçant sa constitution et présentant une pétition à la Chambre des députés pour défendre leurs intérêts professionnels ;

2° Lettre de M. Déséglise offrant à la Société un certain nombre de ses publications.

DONS.

Ces publications de M. Déséglise, présentées par le Secrétaire général, sont :

1° Catalogue raisonné ou énumération méthodique des espèces du genre Rosier, etc. Genève 1877, in-8°, 350 p.; — 2° Description de quelques plantes rares et critiques de France et de Suisse, in-4°, 13 p.; — 3° *Mentha cuspidata* Opiz? Déséglise! in-4°, 1 p.; — 4° Observations sur quelques Menthes, Angers, 1880, in-12, 22 p.; — 5° Descriptions et observations sur plusieurs Rosiers de la Flore française, fasc. Ier, Gand, 1880, in-12, 18 p.; — 6° *Flora genevensis advena*, in-12, 10 p. ; — 7° Description d'un Rosier nouveau pour la Flore française, Angers, 1878, in-12, 5 p. (*Rosa alpinoides*) ; — Rosiers du centre de la France et du bassin de la Loire, in-12, 68 p., 1875 ; — 9° Description de quelques espèces nouvelles du genre *Rosa*, Angers, 1873, in-12, 28 p.

PUBLICATIONS.

Le Secrétaire général signale dans les publications reçues les articles suivants :

1° *Revue mycologique* (Dr M. Roumeguère), 3e année, n° 10, avril 1881 : — Roumeguère : Nouvelles observations sur le *Rœsleria hypogæa* Thüm. et Pass. (*R. pallida* Pers.) ; — Heckel : Sur les conidies du *Pleurotus ostreatus* Fr.; — Patouillard : Sur quelques modes nouveaux ou peu connus de reproduction secon-

daire chez les Hyménomycètes ; — J. Therry : Distribution selon la forme de la spore de la plupart des espèces du genre *Phoma*, suivie de l'indication des transformations admises ou proposées ; — Ercolani : Onychomycosis de l'homme et des solipèdes ; — Enumération des Champignons à basides et à thèques observés dans les Vosges de 1878-1880 par les docteurs Quélet, A. Mougeot et R. Ferry ; — Bibliographie.

Pl. XV (color.) : *Coprinus Barbeyi* Kalchb. ; *Tulostoma Boissieri* Kalchb.; *Œcidium Barbeyi* Roumeg.; *Ustilago Vaillantii*, etc,;

Pl. XVI : Poils sporifères, cystides du stipe du *Pleurotus ostreatus ;* macrocystes sur le mycelium du *Lactarius subdulcis;* chlamydospores du *Nyctalis parasitica ;* Lichens nouv. ; — Pl. XVII : onychomycosis ;

2° *Revue des travaux scientifiques :* 3 fasc. (janvier, février, mars 1881) ;

3° *Botan. Zeitung*, n°s 15 et 16, 1881 : — Notice sur Jos. Hanstein (1822-80) ; — G. Klebs : Recherches sur la connaissance des Algues inférieures : (étude des *Chlorochytrium Lemnæ, Chl. Knyanum*), avec 2 pl. coloriées ;

4° *Revue savoisienne*, n° 3, 1881 ; M. Magnin appelle l'attention sur une note de M. Hollande (p. 31) : il y a quelques années, MM. Perrier de la Bathie et Songeon avaient été très-étonnés de rencontrer au mont Charvin, en pleine région calcaire, le *Lecidea geographica* et l'*Agrostis rupestris* All.; M. le docteur Hollande vient de constater qu'il y a sur cette montagne des roches siliceuses appartenant au *gault* ;

5° *Soc. malacol. de Belgique*, C. R. séances de janvier, février, mars 1881 ;

6° *Bull. Soc. des sc. natur. de Saône-et-Loire*, t. 1, fasc. Ier, 1880 : C. R. d'herborisations par M. Quincy, sur le plateau d'Antully, à Marmagne, dans les environs de Buxy, p. 168-172 ; — Docteur Gillot : Champignons des environs d'Autun, p. 187 ;

M. O. Meyran annonce le résultat négatif des démarches faites pour obtenir une réduction de prix sur la ligne P.-L.-M.; ces démarches seront poursuivies dans une autre direction.

COMMUNICATIONS.

1° M. le docteur A. Magnin rend compte de l'excursion faite le lundi de Pâques, sous la direction de M. Viviand-Morel, dans la vallée de la Galaure et les coteaux de Ponsas (Drôme).

M. Magnin donne d'abord un aperçu de la topographie et de la géologie des parties explorées : granite et gneiss dans les environs immédiats de Saint-Vallier, dans les gorges de la Galaure et sur les flancs des coteaux ; alluvions glaciaires et lehm sur les plateaux ; molasse plus en arrière, vers Saint-Uze ; — une carte contenant tous ces renseignements, l'itinéraire et l'indication des plantes à récolter, avait, du reste, été dressée spécialement par M. Magnin et distribuée aux sociétaires. Les excursionnistes, au nombre de quatorze, ont récolté d'abord en sortant de Saint-Vallier, les espèces suivantes : *Umbilicus pendulinus*, *Hutchinsia petræa*, *Draba muralis*, *Ranunculus lugdunensis*, *Geranium purpureum* Vill., etc. ; puis dans les gorges granitiques de la Galaure : *Saxifraga hypnoides*, *Saponaria ocimoides*, *Sempervivum tectorum*, *Quercus Ilex*, *Cytisus biflorus*, *Amelanchier vulgaris*, *Sorbus Aria*, *S. torminalis*, *Pulsatilla montana*, *Sanicula europæa*, *Primula elatior*, *Orchis provincialis*, *Centaurea montana*, *Orchis mascula*, *Sempervivum arvernense*, *Sarothamnus purgans*, etc. M. Magnin signale de plus : *Sedum dasyphyllum*, *Coronilla Emerus*, *Carex gynobasis*, *Mercurialis perennis*, *Globularia vulgaris*, *Rubia peregrina*, qui, dans le Lyonnais, semblent préférer les sols calcaires. — Plus loin, après le défilé de Rochetaillée, sur les coteaux arides : *Senecio gallicus*, *Asplenium septentrionale*, *Plantago serpentina*, *Lactuca viminea*, *Centaurea paniculata*, *Teesdalea nudicaulis*, *Jasione montana*, *Ranunculus chærophyllos*, *Orchis Simia*, *Teucrium Polium* ; — Sur le plateau, dans les luzernes, les moissons (couvertes d'*Uredo segetum*) la flore habituelle à *Iberis pinnata*, etc., du lehm plus ou moins calcaire ; — Sur les rochers situés au nord de Ponsas : *Inula montana*, *Sempervivum arvernense*, *Asplenium septentrionale*, *Juniperus Oxycedrus*, *J. vulgaris*, *Ceterach officinarum*, *Cistus salvifolius*, *Crucianella latifolia*, *Picridium vulgare*, *Convolvulus cantabricus*, *Lathyrus sphæricus*, *Radiola linoides*, *Trifolium hirtum* et *Opuntia vulgaris* (ou forme voisine) qui a été récolté en plusieurs endroits.

Le *Notochlaena Maranthæ* n'a pas été trouvé, ainsi que les plantes tout à fait *estivales*.

2° M. le docteur Saint-Lager, à la suite de ce rapport, présente une des plus remarquables et des plus rares Potentilles de

la Flore française, qu'il a récoltée le même jour, d'abord à Andancette (Drôme), puis, plus au nord, sur les balmes des Blaches, entre Sablons et la gare de Salaise (Isère). Cette espèce, décrite autrefois par Gérard et Garidel, fut appelée par Linné du nom assez malheureux de *Potentilla subacaulis*. Le nom de *P. incana* que lui a donné Lamarck, rappelle avantageusement à l'esprit la couleur blanchâtre de ses feuilles et doit, suivant M. Saint-Lager, remplacer définitivement celui de *P. subacaulis* ; — Elle a été observée à Valence, à Romans, dans le Vaucluse, le Gard et les Pyrénées-Orientales.

La plante de l'Isère et de la Drôme différant un peu de celle du Comtat-Venaissin, M. Jordan l'a désignée sous le nom de *Potentilla Clementi*, du nom du botaniste qui l'a signalée à Romans.

3° QUELQUES CHAMPIGNONS NOUVEAUX, par M. Therry.

M. THERRY présente les divers Champignons suivants, dont quelques-uns nouveaux, qu'il a récoltés dans la même excursion de Saint-Vallier :

Œcidium Euphorbiae Pers. — Sur diverses Euphorbes. Espèce qui ne déforme pas le support.

Uromyces Genistae Fuck. — Sur les tiges et rameaux du *Genista sagittalis*.

U. scutellatus (Pers.) Lev. — Sur les feuilles de l'*Euphorbia cyparissias*.

Cystopus candidus. — Sur les feuilles de l'*Arabis hirsuta*.

Endophyllum Sedi (DC.) Lev. — Sur les feuilles et tiges vivantes du *Sedum reflexum* L.

Sphaerella circinans Fuck. — Feuilles vivantes de *Geranium molle* et *G. rotundifolium*.

Niptera cinerea (Batsch) variété *canella* Karst. — Sur les tiges de l'Eupatoire.

Stictis radiata Pers. — Ibid.

Cyphella punctiformis (Fr.) Karst. — Ibid.

Pleospora leptosporioides Sacc. et Therry.

Perithèces lâchement agglomérés, globuleux-hémisphériques, d'environ 1/2 millim. de largeur, placés sous l'écorce qu'ils soulèvent sous formes de petites pustules saillantes, — pâles à l'intérieur, à ostiole peu apparente et obtusiuscule ; — Thèques

octosporées, étroitement cylindriques, arrondies au sommet, à stipe court et noduleux ; 120 — 140 μ sur 7 — 8 μ ; — paraphyses filiformes, nombreuses ; — sporidies monostiques, disposées plus ou moins obliquement, oblongues ou un peu fusiformes obtuses aux deux extrémités, 18 — 20 μ sur 5 — 6 μ, triseptées, légèrement contractées vers la cloison ; les deux cellules du milieu longitudinalement divisées, de couleur ochracée-fuligineuse, ensuite guttulées (1). Vit sur les tiges mortes du *Ruscus aculeatus.*

Cette espèce ressemble au *Leptosphaeria galiicola* Sacc.; mais elle s'en distingue facilement par ses sporidies muriformes et par ses thèques plus longues.

Endothia gyrosa (Schw.) Fuck. — Sur racines déterrées d'un *Quercus pedunculata.*

Phoma effusum Desm. — Sur les tiges mortes de l'*Helleboborus foetidus.*

Phoma lathyrina Sacc. — Sur tiges mortes d'un *Lathyrus.*

Diplodia Rusci Sacc. et Therry.

Périthèces largement agglomérées, 1/2 millim. de diamètre, logées sous l'épiderme, globuleuses, ostiole à peine saillant ; — Stylospores oblongs, uniseptés, légèrement contractés, oblongs aux deux bouts, 8 — 10 μ sur 5 — 6 μ, de couleur fuligineuse (2). Vit sur les tiges mortes de *Ruscus aculeatus.*

Diplodia Dianthi Cesat. — Sur *Dianthus saxifragus.*

Septoria Stellariae Desm. variété *caulicola.* — Sur tiges vivantes de *Stellaria media.*

Ramularia Hellebori Fuck. — Sur feuilles vivantes de l'*Helleborus foetidus.*

R. Primulae Thümen. — Sur feuilles vivantes de *Primula grandiflora.*

---

(1) Perithecis laxe gregatis, globoso-hemisphaericis, fere 1/2 millim. lat., cortice pustulatim elevato nidulantibus, intus pallidis, ostiolo vix erumpente, obtusiusculo; ascis anguste cylindraceis, apice rotundatis, brevissime noduloso stipitatis, 120 — 140 = 7 — 8 ; paraphysibus filiformibus, copiosis, obvallatis, octosporis; sporidiis oblique vel subrecte monostichis, oblongis vel subfusoideis, utrinque obtusiusculis, rectis, 18 — 20 = 5 — 6 ; 3 — septatis, ad septum leniter contractis, loculo uno duobus intermediis longitudinaliter divisis, ochraceo-fuligineis, subinde guttulatis.

(2) Perithecis late gregatis, 1/6 millim. diam., subcutaneis, globosis, ostiolo vix erumpente; styloporis oblongis, unisoptatis, leniter constrictis, utrinque obtusiusculis ; 8 — 10 = 5 — 6; fuligineis.

Cylindrocola succina Sacc. et Penz.

Pustules agglomérées ou un peu éparses, superficielles, planes, 1/2 — 1 millim. de diamètre, de couleur succinée-jaunâtre, presque diaphanes ; — basides presque simples, allongées, en masses denses, articulées, ayant leur sommet terminé par une conidie bacillaire et tronquée aux deux extrémités ; 4 — 7 μ sur 1 — 1,5 μ ; hyaline (1). Vit sur les sores de l'*Endophyllum Sedi*.

SÉANCE DU 10 MAI 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu par M. O. Meyran, secrétaire, et adopté.

ADMISSION.

M. Denis, place du Gouvernement, 3, à Lyon, présenté à la dernière séance, est admis membre titulaire de la Société.

CORRESPONDANCE.

1° Circulaire annonçant l'ouverture de la *Session extraordinaire* de la Société botanique de France, à Fontainebleau, le 18 juin prochain.

2° *Flora gallica exsiccata* de M. Ch. Magnier ; nouveau prospectus rappelant : que les envois de plantes doivent être adressés *franco* par les collaborateurs, du 15 octobre au 1er novembre au plus tard ; — qu'un bulletin annuel contenant des observations sur les plantes distribuées, la description des espèces nouvelles sera envoyé gratuitement aux collaborateurs et pour 2 fr. aux souscripteurs aux *Exciccata*.

PUBLICATIONS.

Le Secrétaire général signale dans les publications :

1° *Bull. Soc. botan. et hortic. de Provence*, 3e année, janv.-av. 1881 : — H. Roux : Catalogue des plantes de Provence,

---

(1) Acervulis gregatis vel subsparsis, superficialibus, pulvinato-applanatis, 1/2 — 1 mill. diam., succino-flavis, subdiaphanis ; basidiis subsimplicibus praelongis, dense fasciculatis, articulatis, apice in conidia bacillaria, utrinque truncata ; 4 — 7 = 1 — 1,5, hyalinis.

(suite : des Zygophyllées aux Térébinthées) : — Boulay : Annotations concernant quelques Mousses de la région méditerranéenne : *Hypnum imponens* Hedw., ses affinités avec l'*H. cupressiforme* dont il n'est, pour l'auteur, qu'une forme placée entre les variétés *elatum* et *tectorum* Sch. ; — le *Barbula princeps* de Not., espèce franchement dichogame protogynique, nouveau cas de fécondation croisée pour les Cryptogames, à ajouter à celui de l'*Atrichum undulatum*, qui est dichogame protandrique ; — Pathier : Florule phanérogamique des environs de Roquevaire (suite et fin : Composées-Characées) ;

2° *Revista da sociedade da instruçcao de Porto*, n° 5, mai 1881 : Flore phanérogamique de Porto (Lythrariées à Composées) ;

3° *Feuille des jeunes natural.*, 1er mai 1881, n° 127 : — Burnat : Flore de Grasse (rectifications à communications antérieures) ;

4° *Botan. Zeitg.*, nos 17, 18, 1881 : — G. Klebs : Recherches pour la connaissance des Algues inférieures (suite) : *Endosphæra biennis*, dans les feuilles du *Potamogeton lucens ; Phyllobium dimorphum*, feuilles du *Lysimachia nummularia*, etc. structure, développement des grosses cellules dormantes (dauerzellen), des zygospores, etc.

COMMUNICATIONS.

1° Le docteur Ant. Magnin présente le compte-rendu des herborisations suivantes :

I. *Herborisation du 24 avril dans le vallon de la Cadette :* temps pluvieux ; récolte des plantes habituelles. — M. Magnin signale la réapparition du *Pterotheca nemausensis ;* on sait que cette espèce méridionale, qui, depuis quelques années, était devenue très-commune dans tous nos environs, avait presque complètement disparu l'année dernière, probablement à la suite de l'hiver rigoureux de 1879-1880 ; M. Magnin l'a revue dans plusieurs localités, entre autres à Sathonay, Rillieux ; elle est très-commune dans les vignes de Beynost ; mais paraît rare encore dans les luzernières (influence de la culture sur la germination des graines enfouies dans le sol).

Le *Lithospermum purpureo-cœruleum* a été trouvé en plusieurs endroits : dans le vallon de la Cadette, le vallon situé avant Neyron ; cette espèce existe du reste tout le long du co-

teau de la Pape à Montluel ; elle préfère les terrains calcaires ; on la rencontre en effet, pour le Lyonnais, au Mont-d'Or, sur les coteaux calcaires de l'Arbresle à Bully, sur les coteaux de la Pape à Montluel ; dans le Bugey, etc.

II. *Herborisation du* 1er *mai, à Chaponost et dans la vallée du Garon :* malgré la pluie, 35 personnes y ont pris part ; outre les plantes que la Société a l'habitude d'y récolter, il convient de signaler le *Lunaria rediviva*, trouvé déjà l'année dernière par M. Koch et qu'on a récolté cette année assez abondamment.

Au sujet de cette espèce, M. Koch pense qu'elle est bien spontanée au Garon ; — M. Saint-Lager croit, au contraire, qu'elle s'est échappée de quelque jardin.

2° M. Oct. Meyran donne lecture d'une série de comptes-rendus d'excursions qu'il a faites dans les Alpes.

M. Meyran jette d'abord un coup d'œil sur la topographie et géologie des vallées qui entourent Briançon. Il passe ensuite à l'énumération des principales espèces qu'il a récoltées à Mont Genèvre, aux sources de la Durance, dans le vallon du Gondran à Cervières et sur les bords de la Cerveyrette, telles que : *Galium vernum* Scop., *Alyssum alpestre*, *Saxifraga muscoides*, *Imperatoria osthruthium*, etc.

(Ce compte-rendu sera publié dans le prochain numéro des *Annales*).

3° M. Nizius Roux offre aux membres de la Société des échantillons desséchés de *Quercus Ilex* et de *Saxifraga hypnoides* provenant de l'excursion faite récemment à Saint-Vallier.

4° Le docteur A. Magnin présente plusieurs *Lichens* nouveaux pour la région lyonnaise. (Voy. séance ultérieure.)

SÉANCE DU 24 MAI 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu par M. P. Chanay, secrétaire, et adopté.

PRÉSENTATION.

MM. Flocard et Meyran présentent, pour être admis comme membre titulaire, M. Rabaste (Jean), 9, rue Laurencin, Lyon.

CORRESPONDANCE.

Le Secrétaire général dépouille la correspondance qui comprend des lettres de :

1° M. Bureau, secrétaire général de la Société botanique de France, invitant les membres de la Société botanique de Lyon à prendre part à la session de Fontainebleau ;

2° M. Déséglise offrant à la Société, pour ses *Annales*, le 2e fascicule de ses *Rosiers de la Flore française*, descriptions et observations, etc. ;

3° M. Doumet-Adanson, président de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, transmettant des exemplaires des règlements et programmes de l'exposition que cette Société tiendra à Cette, du 26 au 30 août prochain, et invitant la Société à y prendre part.

PUBLICATIONS.

M. Magnin signale dans les ouvrages reçus :

1° *Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXVIII, 1881, compte-rendu des séances, n° 1 : — Chaboisseau : Note sur les *Viscum album* L. et *V. laxum* Boiss. et Reut., p. 6 ; le *V. laxum* d'Espagne, identique à celui de France, ne constitue probablement pas une espèce distincte ; le *V. laxum* venant sur le *Pinus silvestris* dans le Bourg-d'Oisans, n'est pas même une variété du *V. album*, car ses baies oblongues et jaunes deviennent blanches et sphériques à la maturité ; — localité de l'*Arceuthobium Oxycedri* dans les Basses-Alpes, près de Saint-Aubin ; — Max. Cornu : Note sur *Hypomyces tuberosus*, parasite des Lactaires (*L. vellereus* principalement), *H. Linckii* sur Amanites (*A. prœtoria* Fr.), développement, formation des sclérotes, etc. ; — Étude morphologique de l'anneau des Agaricinés ; — Van Tieghem : Bactériacés (*Micrococcus* et *Bacillus*) vivant dans liquide à température de 74° centigr. ; — Freyn et Gautier : plante nouvelle pour la Flore de France, *Xatardia scabra*, etc.

Revue bryologique, 1881, n° 3 : — *Ephemerum Philiberti* Bescher., doit remplacer le nom d'*E. longifolium* Sch., donné antérieurement à une Mousse trouvée à Bruailles (S.-et-Loire) par M. Philibert ;

Soc. dauphinoise pour l'échange des plantes, 8e année, 1881,

(offert par M. l'abbé Faure) : Notes sur les *Iberis Villarsii* Jord., *Rosa æduensis* Désegl. et Gillot, *R. austriaca* Crantz var. *atropurpurea* Boullu ; *R. Belnensis* Ozan., *R. comosella* Déségl. et Ozan., *R. disparilis* Lucand et Ozan., *R. extensa* Déségl. et Ozan., *R. hirsuta* Déségl. et Ozan., *R. latebrosa* Déségl., de la Côte-d'Or et S.-et-L. ; *Mentha Ripartii* Déségl. et Dur., des environs d'Autun ; *Thymus vulgaris* var. *Corbariensis* Gaut. et Timb.-Lagr. (avec 1 pl.), etc.

Bull. Soc. étud. des Sc. natur. de Béziers, compte-rendu des séances, 4e année, 1879 : — Hérail : Flore des environs de Béziers, p. 145 ; — P. Chalon : Cryptogames (Mousses, Hépatiques, Champignons) récoltés à Béziers et aux environs pendant 1879, p. 156 ;

Soc. botan. de Belgique, compte-rendu des séances des 9 avril et 1er mai 1881 : — Pittier : Note sur le *Lythrum Salicaria* et ses trois formes : *L. Salicaria* type, *L. Sal.* var. *Bocconi* Déségl., *L. Salic.*, var. *alternifolium* DC. ; — Durand : Plantes rares de la Flore belge ;

Botan. Zeitung, nos 19 et 20, 1881 : — G. Klebs (suite) : développement des *Phyllobium dimorphum*, *Ph. incertum*, etc.

A propos du *Bull. de la Soc. botan. de France*, M. le docteur Saint-Lager lit un article inséré dans ce recueil (t. 28, n° 1, 1881) et fait quelques remarques sur la phrase suivante qui termine cet article : « Les règles de la nomenclature ont été *définitivement* fixées par le Congrès international de 1867 et il *n'appartient à aucune Société, ni à qui que ce soit, de revenir sur ce sujet.* »

M. Saint-Lager soutient, au contraire, que les règles de la nomenclature, loin d'être définitives et immuables, sont indéfiniment perfectibles, comme les lois civiles et politiques elles-mêmes que nous voyons varier suivant les besoins et les idées de chaque époque.

Les membres du bureau de la Société botanique de France ont l'esprit trop libéral pour avoir la prétention d'imposer à nos successeurs un code perpétuel et pour interdire à *qui que ce soit* de *revenir sur ce sujet*. Certainement une pareille expression est allée bien loin au-delà de la pensée, et semble avoir été inspirée par la préoccupation excessive des dangers que courrait l'unité si désirable du langage botanique dans le cas

où l'on donnerait libre carrière aux réformateurs. M. Saint-Lager croit pouvoir assurer, d'après sa propre expérience, que les craintes d'un bouleversement sont chimériques et qu'il est tout à fait inutile de mettre arbitrairement des entraves à la liberté inviolable de l'esprit humain. La résistance du public aux innovations en matière de langage est une garantie à laquelle on peut se fier en toute sécurité. Au surplus, dans le cas où un mouvement réformiste semblerait avoir quelques chances de succès, il serait plus habile d'en prendre la direction que de mettre son amour-propre à défendre un Code destiné à être, tôt ou tard, remplacé par un autre, et une Nomenclature qui, suivant l'expression de M. Alph. de Candolle, ressemble à un vieil échafaudage composé de pièces et de morceaux mal assemblés.

COMMUNICATIONS.

1° COMPTE-RENDU DE L'EXCURSION DE DÉCINES, par le docteur Ant. Magnin.

Après un aperçu topographique et géologique sur les localités explorées, les *marais de Décines*, leurs conditions d'existence et leur flore, les *balmes viennoises*, et la variabilité de la composition de leur sol et de leur végétation (voir, au surplus, le programme et le plan qui ont été distribués aux sociétaires et aux personnes qui ont pris part à l'excursion), M. Magnin donne le compte-rendu de l'herborisation faite dans cette partie du Bas-Dauphiné le 15 mai dernier, sous la direction de notre vice-président, M. Viviand-Morel; favorisée par le beau temps, elle a été suivie par 35 personnes; la plupart des plantes indiquées dans le programme ont été récoltées (1); citons plus particulièrement : *Polygala austriaca*, *Viola elatior*, *Carex filiformis*, *Alkana tinctoria*, etc.; à propos du *Lithospermum purpureo-cæruleum*, trouvé sur la balme-viennoise, dans un bois entre le Mollard et le Moulin Platacul, M. Magnin fait ressortir l'analogie que présente la végétation des Balmes viennoises avec celle des coteaux qui s'étendent de la Pape à Montluel et à la rivière d'Ain.

---

(1) Nous avons cru inutile de reproduire cette liste qu'on trouvera dans le *Mémoire* publié par M. Magnin, sur la végétation du Lyonnais, dans ce volume, p. 256.

2° SUR L'INFLORESCENCE MALE DU *Pandanus furcatus*, par M. Dutailly.

M. DUTAILLY présente à la Société l'inflorescence mâle du *Pandanus furcatus*, provenant des serres du Parc, et l'accompagne d'explications résumées dans la note ci-jointe :

« Cette inflorescence, que j'ai pu étudier récemment dans les serres du parc de la Tête-d'Or, présente une particularité bien curieuse et qui, à ma connaissance, n'a encore été signalée nulle part dans le règne végétal. Longue de plus de 1 mètre, elle porte des bractées alternes, à l'aisselle de chacune desquelles a pris naissance un gros chaton d'étamines. Ces chatons, au nombre de huit, sont, sur une certaine longueur, connés avec le rachis de l'inflorescence. Ce fait avait été signalé et n'a rien de rare. Mais ce qui me paraît n'avoir été décrit jusqu'ici par personne, c'est que la portion connée de chaque chaton, longue de 10 centimètres et plus, présente des fleurs mâles tout comme la partie libre du chaton, qui peut atteindre deux décimètres de longueur. Autre remarque : les plus inférieurs de ces chatons connés avec l'axe principal sont manifestement unilatéraux vers leur base, en ce sens qu'ils sont, à ce niveau et sur une longueur qui peut être de plusieurs centimètres, aplatis et dépourvus d'étamines sur leur face interne. Enfin, dernier fait curieux, les 8 chatons tendent de plus en plus, de bas en haut, à fusionner avec l'axe principal de l'inflorescence. La partie libre des 2 ou 3 plus inférieurs étant de 2 décimètres, on la voit diminuer graduellement et à tel point qu'elle n'est à proprement parler plus visible dans les derniers chatons, qui peuvent cependant atteindre une longueur de 1 décimètre, et apparaissent alors comme totalement accolés à l'axe principal. Au point de vue de la classification générale, je signalerai l'analogie qui existe entre cette inflorescence et celle du *Sparganium simplex*, trop bien connue pour qu'il soit nécessaire d'y insister ici. »

3° LA CYNOSBATOLOGIE, OU TRAITÉ SUR LES ROSES SAUVAGES, étude bibliographique, par M. Jacquart.

A une époque où l'attention d'un grand nombre de botanistes se porte sur le genre *Rosa* et ses variétés, et où l'on publie sur ce genre des monographies si complètes qu'il semble que le

sujet soit désormais entièrement épuisé, il sera peut-être intéressant de savoir qu'au XVIIe siècle, il se publiait aussi sur la Rose sauvage des volumes entiers qui l'envisageaient à tous les points de vue possibles.

Nous avons, en effet, entre les mains un ouvrage intitulé : *Ehrenfridi Hagendornii Cynosbatologia.* Jenæ, 1681. Traité sur le Cynosbatos, par Ehrenfred Hagendorn, médecin de l'Électeur de Saxe. Un volume de 191 pages de texte, avec gravures, sans compter les dédicaces, préfaces et tables qui comprennent encore une quarantaine de pages.

Or, qu'est-ce que le *Cynosbatos*? sinon le *Cynorrhodon*, sinon l'*Églantier,* la Rose sauvage, la Rose canine, *Rosa canina?* Cet arbuste tire son nom du mot grec qui signifie *chien* « parce que, dit l'auteur, ou bien les chiens éprouvent beaucoup de sympathie pour un arbuste si remarquable; ou bien parce qu'on doit les écarter plus facilement par les tiges de cet arbuste; ou bien parce que la racine du Cynosbatos est un très-bon spécifique contre les morsures des chiens enragés ; ou bien à cause du mépris que l'on a pour ce rosier sauvage, vu qu'il ne se recommande pas par sa bonne odeur, comme les rosiers cultivés ou domestiques, et qu'il est un obstacle ou une occasion de blessures pour ceux qui marchent près des haies et des buissons. » On peut donc choisir celle de ces raisons que l'on voudra.

Si, de l'étymologie ou plutôt de la dénomination, nous passons aux espèces de ce *Cynosbatos*, nous trouvons, d'après notre docteur : 1° Le *Cynosbatos arborescent*, qui est le vrai cynosbatos, et qui fut connu en Palestine, attendu qu'on en fait mention au livre des Juges. Nous sommes allés au texte indiqué (ch. IX, v. 14 et 15); et, ô déception! nous n'avons trouvé que le mot *Rhamnus*, sur le vrai sens duquel les traducteurs de la Bible ne sont pas d'accord, tout en convenant cependant qu'il s'agit ici d'un arbre épineux. 2° Le *Cynosbatos frutescent*, qui, paraît-il, est fort commun en Saxe. 3° Le *Cynosbatos pumilus*, qui est plus rare. En outre, d'après l'auteur, il y a plusieurs espèces de Rosiers sauvages qui ne sont pas des Cynosbatos. Ensuite, il y a le Cynosbatos sauvage et celui des jardins. Celui de Saxe n'est pas le même que l'arborescent. Les fruits ne sont pas non plus les mêmes que ceux des autres espèces. Bref, il y a un peu de confusion dans son énumération :

l'auteur se perd dans une foule de restrictions où nous nous sommes perdus aussi, malgré les dessins gravés qui accompagnent le texte.

Nous laissons donc l'auteur s'égarer et se perdre, et endosser la responsabilité d'un texte de la Bible arrangé et traduit à sa façon, pour faire de son livre une analyse succincte : elle justifiera ce que nous disions plus haut à propos de l'extension du sujet.

L'ouvrage se divise en cinq livres. Le premier est tout philologique. Le second est consacré à la physiologie du Cynosbatos et comprend sa végétation en général et en particulier, ainsi que sa description. Le troisième appartient entièrement à la pharmacopée, et énumère tous les remèdes et médicaments que l'on peut préparer avec les fleurs, la pulpe des fruits, les graines, les bédégars, les insectes qu'on y trouve et le bois de l'arbuste. Tout autant d'articles pour chacune de ces parties. Il n'y manque que les feuilles. Le quatrième livre est intitulé : *Thérapeutique!* Les vertus générales et particulières du Cynosbatos et ses qualités y sont relatées, examinées et prônées tout au long. Les maladies internes de la tête, de la poitrine, du ventre et autres, aussi bien que les maladies externes, ophthalmies, hémorrhagies, paralysies, hernies, gouttes, etc.. etc., *toutes,* disons-nous, trouvent dans le *Cynosbatos* guérison ou du moins grand soulagement. Et surtout, n'oublions pas la rage, ni l'épilepsie, ni la frénésie, ni les maux de gorge. Ceci est essentiel. Par conséquent, Messieurs, plantons des rosiers sauvages, des cynosbatos dans nos champs et dans nos jardins, et lançons l'anathème aux propriétaires qui les arrachent dans les haies pour les remplacer par de jalouses murailles. C'est le remède, c'est la panacée universelle. *Eau de roses, esprit de roses, teinture de roses, élixir de roses, vinaigre, vin, sirop, électuaire, condiment, huile, baume, roob, sels, essence, extraits, décoction de roses :* toujours à la rose, de rose et avec la rose. Tout à fait comme la première déclinaison de la grammaire latine, où, malheureusement pour les enfants, tout n'est pas *rose.*

Du reste, nos anciens n'avaient pas tout à fait tort, « et il est certain que, dans le Rosier, l'utile se joint à l'agréable, et que la beauté n'y est pas sans vertu. Nous ne savons si ses racines sont toujours préconisées comme un remède contre la rage ;

mais il est avéré que du moins les feuilles de la *Rose capucine* et de la *Rose rouillée* peuvent remplacer le thé ; que l'infusion des fleurs du *Rosier de Provins* est tonique et astringente; qu'elles s'emploient surtout en collyres et en cataplasmes résolutifs ; qu'on en fait la conserve de Roses, le miel, le sirop et le vinaigre rosats. Enfin, tout le monde sait aussi que c'est de la *Rose des quatre saisons* qu'on distille l'Eau de Roses, si employée en médecine et dans l'économie domestique. »

Toutefois il y a un revers à la médaille, et un article où le médecin de l'Électeur de Saxe parle de quelques-uns des funestes effets du Cynosbatos. A la page 135, nous trouvons l'histoire d'un cheval dans le ventre duquel, après une maladie qui causa sa mort, on trouva un bédégar qu'il avait mangé par mégarde. Ce *bédégar*, paraît-il, avait attiré à lui les autres aliments que la pauvre bête avait pris, et en avait fait une boule énorme qui avait fini par l'étouffer !

Puisque nous avons nommé le bédégar (*Spongia cynosbati*), notons, en passant, que l'auteur de notre livre y consacre un article tout entier qui ne comprend pas moins de 25 pages avec trois planches. Il en donne cette définition : « Le bédégar du Cynosbatos est une certaine mousse chevelue, la plupart du temps ronde, renfermant dans son milieu des alvéoles très-dures, pourvues de toute une nichée de petits vers, que la nature fait éclore, et que Dieu fait naître pour l'usage de l'homme.» Cette mousse chevelue affecte bien des formes. Tantôt, elle ressemble à l'ombelle d'un ail ; tantôt, elle sert comme de chapeau à un fruit ; ou bien elle surmonte une feuille ou l'entoure comme d'un bourrelet ; ou bien elle est divisée en quatre par quatre rameaux ; ou bien enfin elle forme comme une couronne de petites boucles. La nature, en ceci, est fort capricieuse. Quant aux petits vers qui s'y trouvent, ils subissent plusieurs métamorphoses, et finissent par devenir de petites cantharides (*Cantharidulæ !*) qui brisent leurs alvéoles et prennent leur volée... quand toutefois ces vers ne deviennent pas des araignées ou des fourmis. Un savant, nommé Hartmann, en a vu, c'est tout dire. En tous cas, ne méprisons pas ces petits vers : on en fait une liqueur et une essence ! — Telle est la quintessence de ces 25 pages.

Mais sont-ce là toutes les vertus du Cynosbatos ? Non certes ! Et la preuve en est dans le cinquième livre que devraient con-

sulter toutes les bonnes ménagères, tous les propriétaires et tous les jardiniers. Il est intitulé : *Œconomicus*. Qui ne sait en effet qu'on fait avec les fruits du rosier d'excellentes confitures ? qu'on se sert de cet arbuste pour fixer les bornes des propriétés ; pour planter des haies impénétrables, pour corriger l'infécondité des arbres, pour greffer, et autres usages en quantité qu'il serait trop long d'énumérer ici ?

Telle est l'analyse de ce livre curieux qui déborde d'érudition. En effet, 147 auteurs y sont cités, et l'on en voit la liste tout entière à la fin du volume. C'est comme un essai de bibliographie.

Pour terminer enfin par un trait caractéristique, et pour montrer quel soin il avait apporté à la composition de cet ouvrage, l'auteur se demande si véritablement il a bien traité son sujet. Or, personne ne peut en douter, puisque de tout temps il y était prédestiné. Et la preuve en est que l'anagramme de son nom signifie précisément que, dans les siècles à venir, il sera regardé comme ayant *parlé dignement des roses. En ! dignè Rhodinus ferar !*

Ceci dit, nous n'avons qu'à fermer le livre et à nous recueillir religieusement.

SÉANCE DU 7 JUIN 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — En l'absence des secrétaires des séances, M. Magnin, secrétaire général, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté. M. Nizius Roux remplit les fonctions de secrétaire provisoire.

ADMISSION.

M. Rabaste (Jean), 9, rue Laurencin, Lyon, présenté à la dernière séance, est admis comme membre titulaire de la Société.

PRÉSENTATION.

MM. Viviand-Morel et Therry présentent, pour être admis comme membre titulaire, M. Beretta, sous-inspecteur des enfants assistés, 9, rue Octavio-Mey, Lyon.

CORRESPONDANCE.

M. Magnin communique les lettres de :

1° M. Déséglise, accompagnant son deuxième fascicule des *Descriptions et observations sur plusieurs Rosiers de la Flore française ;*

2° Président du *Cercle pédagogique de Bruxelles* demandant l'échange avec le *Bulletin* publié par cette association. — Accepté.

PUBLICATIONS.

Le Secrétaire général signale :

Feuille des jeunes naturalistes, n° 128, juin 1881 : — Ch. Quincy, note sur la Flore du Creusot et ses environs ; plantes adventices naturalisées, surtout sur les remblais calcaires, p. 108.

En analysant ce travail, M. Magnin relève, parmi les plantes considérées comme calcicoles par M. Quincy, les espèces suivantes qui sont certainement indifférentes : *Alyssum calycinum*, *Cichorium Intybus*, *Picris hieracioides*, *Sinapis arvensis*, *Crassula rubens*, *Tordylium maximum*, *Anchusa italica*, etc. Certaines plantes indifférentes dans le midi de la France croissent en effet de préférence ou exclusivement sur les terrains calcaires dans les régions plus froides de l'Est ou du Centre, non pas parce qu'elles sont calcicoles, mais parce qu'elles trouvent dans les sols calcaires un terrain plus chaud que les sols siliceux. M. Magnin rappelle à ce sujet ce qu'il a dit des Florules méridionales du Bugey, du Jura, etc. D'autres plantes adventices intéressantes, telles que les *Lepidium Draba*, *Centaurea solstitialis*, *Phalaris canariensis* ont déjà donné lieu à des observations analogues à celles de M. Quincy, dans les environs de Lyon et dans d'autres points de la France.

Une autre espèce, le *Sisymbrium pannonicum* Jacq., de l'Europe centrale, a probablement été rapportée de la Russie par les trucs ayant transporté les machines sorties des ateliers du Creusot ;

Triphragmium Isopyri Moug., récolté aux environs de Grenoble par M. Richard et déterminé par notre confrère M. J. Therry ;

Le *Gentiana ciliata* ne serait pas une plante annuelle, il aurait un rhizome horizontal court, très-ténu, se cassant facile-

ment si l'on n'arrache pas la plante avec précaution, et portant à son extrémité un bourgeon terminal perpétuant la vie de l'individu.

Transactions and Proceeding of the Botanical Society, vol, XIV, part. 1. Edinburg, 1881 : — Christison : Influence de l'hiver 1879-1880 sur l'accroissement des arbres, p. 79 ; — *Rheum nobile* Hook. fil. (avec 1 pl.), p. 88 ; — Thomson : Phanérogames de la Nouvelle-Zélande et leurs rapports avec les insectes, p. 91; — Dickson : Cloisons transversales des vaisseaux dans les *Bougainvillea glabra* et *Testudinaria elephantipes*, p. 121 ; — Sadler : Températures, époques de floraison comparées pour 1879 et 1880, effets de l'hiver 1879-1880, etc., p. 123 et suivantes ;

Bull. du Cercle pédagogique de Bruxelles, n°s 1, 2, 3 (mars, avril, mai 1881) : — Carte botanique de la Belgique.

Botan. Zeitg., n°s 21, 22, 1881 : — G. Klebs : Contributions à la connaissance des Algues inférieures (fin) ; — Jäger : Structure de l'endosperme du *Coffea arabica* ; — Hoffmann : Résumé rétrospectif de mes expériences sur la variabilité, faites de 1855 à 1880. — Analyse du mémoire publié par notre confrère, le docteur Saint-Lager, dans nos *Annales*, sur la Réforme de la nomenclature botanique.

Termeszetrajzi Füzetek du *Musée national de Hongrie*, janv.-mars 1881. — Simkovicz : Relation d'un voyage botanique dans les Bihar- et Schulergebirge ; description d'hybrides : *Verbascum vidavense* (*V. austriaco* × *Blattaria*), p. 49 ; *Carduus Bihariensis* (*C. acanthodii* × *candicans*), p. 51 ; *Senecio subnebrodensis* (*S. nebrodensi* × *viscosus*), p. 51 ; *Hieracium subnigrescens* (*H. alpino* × *nigrescens*), p. 52.

DON.

M. le docteur Gillot, d'Autun, offre à la Société un exemplaire du tirage à part de ses *Herborisations dans le pays basque et la Navarre*, in 8°, 40 pages (extr. du *Bull. Soc. botan. de France*, session de Bayonne. — Voy. *Soc. botan. Lyon*, C. R., séance du 1er mars 1881).

A propos de la bibliographie, M. Magnin présente les *Tableaux analytiques* et *dichotomiques* des *Lichens* décrits dans le *Lichenographia scandinavica* de Th. Fries, par l'abbé Ollivier, in-8°,

40 pages, chez l'auteur, à Auteuil (Orne), 1881 ; ces tableaux peuvent rendre de grands services aux botanistes qui veulent se livrer à l'étude des Lichens.

RAPPORT DE LA COMMISSION DES FINANCES.

Au nom de la Commission des finances, M. Guillaud donne lecture du rapport suivant :

« Mesdames, Messieurs, vous avez, dans une précédente séance, nommé une Commission composée de MM. Therry, Chanay père et docteur Guillaud, pour vérifier les dépenses de 1880 et fixer le budget prévisionnel de 1881. Je viens, au nom de cette Commission, vous rendre compte de notre mandat.

Nous avons examiné avec soin les comptes, livres et documents à l'appui, qui ont été mis avec empressement à notre disposition et nous en avons reconnu la rigoureuse exactitude. Les dépenses consistent en frais d'impression pour les Annales et les circulaires, frais de poste, de gaz, frais pour l'herbier, etc. (Je ferai remarquer en passant une innovation que nous devons à notre Secrétaire général et qui a été vivement appréciée par ceux qui suivent nos herborisations : c'est un plan topographique des lieux que l'on doit parcourir toutes les fois que l'herborisation a une certaine importance.) Quant au budget prévisionnel, les dépenses seront, cette année, les mêmes que celles de 1880. Nous avons 4,915 fr. en caisse, mais il y aura 2,500 fr. à dépenser pour l'impression de nos *Annales*, qui sont un peu en retard.

Notre tâche a été facilitée par la bonne gestion de notre trésorier. Il m'est facile de dire tout le bien que je pense de celui à qui nous avons confié le soin de nos intérêts, ayant eu à remplir, pendant plusieurs annnées, le rôle de rapporteur de notre budget. Voici près de dix ans que l'honorable M. Mermod remplit les pénibles fonctions de trésorier avec un zèle et un dévoûment au-dessus de tout éloge. Il nous reste à le remercier et à le prier de garder le plus longtemps possible la charge de trésorier de la Société botanique de Lyon. »

M. Therry propose à la Société de souscrire à l'ouvrage de M. Saccardo sur les Champignons, intitulé : *Sylloge Fungorum ;* après une discussion à laquelle prennent part MM. Koch, docteur A. Magnin, Viviand-Morel, Therry, Guillaud, la proposition de M. Therry est acceptée.

M. Therry propose ensuite de s'abonner au journal le *Botanisches Centralblatt* de Leipzig.

M. Magnin appuie cette proposition ; mais après une discussion, le vote sur cette question est renvoyé à la prochaine séance.

COMMUNICATIONS.

1° COMPTE-RENDU DES HERBORISATIONS, par le docteur A. Magnin.

1° *Herborisation faite le dimanche* 29 *mai, à Néron* (Ain). — Les excursionistes, partis de la Croix-Rousse à 7 h. 1/2, ont exploré successivement les environs de Rillieux, du Fortin de Sermenaz et des coteaux avoisinants ; ils ont récolté la plupart des plantes énumérées déjà plusieurs fois dans nos *Annales* (Voy. t. II, p. 44; t. V, p. 170, 173, et principalement t. IV, p. 151) ; ils ont, de plus, trouvé le *Cistus salviæfolius*, bien en fleur et très-abondant, et constaté qu'il n'avait pas souffert des grands froids des hivers précédents.

2° *Herborisation du lundi de Pentecôte*, 6 *juin, à Estressin* près Vienne, (Isère). — La première partie de l'herborisation, qui comprenait l'exploration de coteaux de Seyssuel et d'Estressin, favorisée par le beau temps, a bien réussi ; les botanistes nombreux qui y ont pris part ont récolté la plupart des plantes intéressantes de cette riche station (*Cistus salviæfolius*, *Pistacia Terebinthus*, *Celtis australis*, etc.) dont la liste complète sera, du reste, donnée plus tard ; mais la pluie survenue vers onze heures du matin a empêché l'exploration de la vallée de Leveau et du vallon de Vézeronce, qui constituait la deuxième partie du programme. Comme d'habitude, un plan topographique et un programme détaillé de la journée avaient été dressés par les soins de M. Magnin et distribués aux excursionnistes.

2° MM. Nizius Roux et Ant. Magnin distribuent des échantillons fleuris du *Vaccinium Vitis-idæa* qu'ils ont récoltés, le dimanche 5 juin, au Crêt-de-la-Perdrix (Mont-Pilat, Loire).

3° SUR L'EMPLOI DES RÉACTIFS CHIMIQUES POUR LA DÉTERMINATION DES LICHENS, ET PARTICULIÈREMENT DES LICHENS DU LYONNAIS, par le docteur Ant. Magnin.

Dans cette communication, M. Magnin a traité successivement : 1° de l'organisation générale des Lichens; 2° des différents caractères d'après lesquels on a établi les classifications de

ces végétaux et qui ont servi à les déterminer; 3° des principes colorants qui existent dans les Lichens et des différences qu'ils présentent à cet égard; 4° de l'utilisation de ces différences pour la détermination des espèces.

I. M. Magnin résume d'abord brièvement l'organisation et la structure d'un Lichen, en insistant sur les caractères présentés par : 1° le *thalle*, ou appareil végétatif, ses différences de forme (thalles fruticuleux, foliacés, crustacés, hypophléodes, etc.), de structure (thalle homogène ou stratifié; couche corticale, épithalline ou hypothalline, médulle, gonidies, etc.); 2° leurs appareils reproducteurs : *apothécies* et leurs modifications de forme (apothécies discoïdes, lirellines, ponctiformes, etc.), de coloration et de structure (apothécies lécanorines, biatorines, zéorines, lécidéines, etc.); les caractères présentés par l'hyménium, les thèques (paucisporées, octosporées, pléiosporées), les spores (forme, dimension, coloration, structure : simples ou cloisonnées, murales, etc.); — les spermaties, etc.

II. Les procédés employés par les lichénographes pour arriver à la détermination des espèces ont varié avec le temps, de même que les classifications et la connaissance de plus en plus parfaite qu'on a eue de ces végétaux; aussi peut-on diviser l'histoire de la Lichénologie en quatre périodes, qui sont :

1° L'époque *phanérologique* (époque *thallodienne* de M. Malbranche), pendant laquelle les cryptogamistes se sont servis exclusivement des caractères extérieurs, apparents (phanères) de ces végétaux, tels que les modifications de forme, de grandeur et de coloration du thalle et des apothécies. C'est l'époque des Dillenius, de Candolle, Acharius, El. Fries et Schærer; les principaux travaux qui s'y rapportent sont ceux de :

Dillenius : *Historia muscorum*, 1741. — Lightfoot, 1777. — Ehrhart, 1780-1791.

Hoffmann : *Enumeratio Lichenum*, 1784; *Plantæ Lichenosæ* 1790-1801. — Dickson, 1785-1801. — Schrader, 1794-1801. — Persoon, 1794-1801. — Swartz, 1776-1805.

De Candolle : *Flore française*, 1805. — Sowerby : *English Botany*, 1790-1814.

Acharius : *Lichenographiæ Suecicæ Prodromus*, 1798; *Methodus Lichenum*, 1803; *Lichenographia universalis*, 1810; *Synopsis methodica Lichenum*, 1814.

Clémente, 1807. — Chevalier : *Graphidées*, 1824. — Dufour : *Cladonia*, 1817; *Opégraphes*, 1818. — Ramond, 1805-1827. — Sommerfeldt, 1826.

Flœrke, 1809-1021; *Cladoniées*, 1828. — Delise : *Sticta*, *Cladonia*, etc., 1825, 1830. — Greville, 1823-1828. — Wallroth, 1831. — Laurer, 1833. — Turner et Borrer, 1839.

El. Fries, 1822-1840 : *Schedulæ criticæ*, 1824-1827; *Lichenographia europæa reformata*, 1831;

Schærer : *Lichenum helveticorum Spicilegium*, 1823-1846; *Enumeratio critica Lichenum europæorum*, 1850.

2° L'époque *histologique* (*sporologique* de quelques auteurs) qui voit l'application à l'étude des Lichens et par conséquent à leur classification et à leur détermination, des perfectionnements apportés à la construction des microscopes; les lichénologues se servent alors des caractères tirés de : 1° la structure du thalle (pour les grandes divisions) et des apothécies ; 2° des caractères de forme, de dimension, de structure des *spores* (principalement Hepp et ses disciples); 3° des caractères des gonidies et des spermaties (principalement M. Nylander). C'est l'époque illustrée par les travaux, d'abord des Fée (1824, 1837, 1838), Flotow (1839-1850), de Notaris (1844), Montagne (1833-1856), Bornet (1853 et post.), Tulasne (1852 et seq.), etc., et principalement de :

Hepp : *Abbild. und Beschreib. der Sporen der Flechten Europa's*, 1853.

Massalongo : *Ricerche sull'autonomia dei licheni crostosi*, 1852; et autres travaux de 1852 à 1856.

Kœrber, 1846, 1854 : *Systema lichenum Germaniæ*, 1855; *Parerga lichenologica*, 1859-1860.

Nylander, divers de 1852 à nos jours; spécialement : *Énumération générale des Lichens*, 1858; *Prodromus lichenum Galliæ et Algeriæ*, 1857; *Synopsis methodica lichenum*, 1858; et *Flora*, diverses années, etc.

Anzi : *Catalogus Lichenum*... 1860 ; *Symbola*... 1864.

Th. Fries : divers en 1858, 1860, etc. : *Lichenographia scandinavica*, 1871 et seq.

Leighton : divers depuis 1851 ; *The Lichen-Flora of Great Britain*, 1879. — Stirton.

Arnold (principalement dans le *Flora*). — Müller *Arg.* — Weddell. — Crombie, etc.

L'étude des caractères histologiques, surtout de ceux tirés

des spores, a fait faire de grands progrès à la classification des Lichens; elle a rendu aussi plus précise la détermination des espèces, mais leur emploi a donné lieu, chez quelques lichénologues, à une multiplication peut-être excessive des coupes génériques.

3° Dans l'époque *chimique*, on a utilisé les substances colorantes diverses qui existent dans les tissus (épithalle, médulle, hymenium) des Lichens et les colorations différentes qu'elles donnent lorsqu'on fait agir sur ces substances des réactifs déterminés; c'est ainsi que certaines espèces renferment dans la membrane extérieure des spores, au sommet des thèques, une substance amyloïde décelable par l'iode; que beaucoup de Lichens possèdent ou des substances incolores pouvant se transformer en substances colorées sous l'influence de l'ammoniaque, de la potasse, etc., ou des matières colorantes pouvant être modifiées, ou non, par les mêmes réactifs, suivant les espèces. Ce procédé, employé déjà par Westring, dès 1797, pour distinguer les *Usnea*, les *Alectoria*, mais dont on doit la généralisation particulièrement à M. Nylander, est aujourd'hui utilisé par tous les lichénologues modernes; ils lui attribuent, du reste, une importance bien inégale, comme on peut le voir par les ouvrages de MM. Nylander, Arnold, Leighton, Th. Fries, etc.

4° On peut enfin ajouter une époque *microgonidique* datant de la découverte des microgonidies par M. Mincks, confirmée par les recherches de M. Müller *Arg.*; si les caractères des gonidies ont pu servir à M. Th. Fries pour établir les divisions fondamentales de sa classification des Lichens, les caractères de ces éléments anatomiques et des microgonidies n'ont pas encore été utilisés pour la détermination des espèces.

III. Abordant ensuite avec plus de détails la question de l'emploi des réactifs chimiques pour la détermination des Lichens, M. Magnin rappelle que la plupart de ces végétaux renferment dans leurs tissus des principes soit colorés naturellement, soit susceptibles de donner des substances colorantes. Parmi les principes colorants qui existent en nature dans le thalle des Lichens, on peut citer : l'acide chrysophanique, qui colore en jaune le thalle des *Xanthoria parietina*, *Callopisma murorum*, etc., et qui est identique à la matière colorante (rhéine) des racines de Rhubarbe; elle prend une coloration

rouge foncé sous l'influence des alcalis ; — l'acide vulpinique auquel est due la couleur jaune du *Chlorea vulpina*, etc. (1). Beaucoup de Lichens à thalle incolore ou peu coloré renferment aussi des substances incolores diverses, susceptibles de se transformer en matières colorantes sous l'influence de l'oxygène, de l'ammoniaque ou d'autres alcalis ; les plus anciennement connus sous ce rapport sont les Orseilles, soit de mer (espèces du genre *Roccella*), soit de terre (*Lecanora Parella*, *Variolaria* divers), dont le thalle contient des principes incolores, acide lécanorique, ac. variolarique, érythrinique, etc., pouvant tous se tranformer en *Orcine*, sous l'influence des alcalis bouillants ; l'orcine qui est incolore, en présence de l'air et de l'ammoniaque, fixe de l'oxygène et de l'azote et devient une substance colorée en rouge, l'*Orcéine*, comme le montre l'équation ci-dessous :

$$\underbrace{C^{14}H^{8}O^{4}}_{\text{Orcine}} + O^{6} + AzH^{3} = \underbrace{C^{14}H^{7}AzO^{6}}_{\text{Orcéine}} + 4HO$$

Mais ces substances colorées, ou primitivement incolores et susceptibles de se colorer, existent en proportions diverses dans les différentes parties d'un même Lichen ou dans les différentes espèces voisines d'un même genre ; elles se comportent aussi différemment pour chaque espèce, suivant les réactifs employés ; ce sont ces particularités dont les lichénographes modernes ont tiré parti pour parvenir rapidement à distinguer des formes voisines, souvent sans en faire l'analyse histologique.

Les principaux réactifs employés sont l'iode, l'acide nitrique, divers alcalis, comme la potasse et le chlorure de chaux (2).

1° L'*Iode* colore en bleu, violet, rose, plus ou moins foncés, l'amidon ou les substances amyloïdes qui peuvent exister dans diverses parties des Lichens.

Cette coloration se manifeste principalement dans certains points de l'hymenium renfermant de la substance amyloïde, par exemple :

La gélatine hyméniale : c'est le cas de beaucoup de Lichens, tels que les *Usnea*, *Alectoria*, *Evernia*, *Ramalina*, *Parmelia*,

---

(1) Voyez les *Lichens utiles* par le docteur A. Magnin, dans le *Bull. de la Soc. d'études scientifiques de Lyon*, 1877, p. 25.

(2) D'après les ouvrages de MM. Nylander, Arnold, Th. Fries, la *Cryptogamie illustrée* (Lichens) de M. Roumeguère, l'introduction au *Catalogue des Lichens du Mont Dore* de M. Lamy, etc.

Physcia, *Rinodina*, etc., où elle se colore en bleu ; — des *Umbilicaria*, *Gyrophora*, etc., où elle devient rouge-vineuse ;

Les paraphyses, principalement leur couche extérieure et leur extrémité : *Xanthoria parietina*, *Physcia aipolia*, *Peltigera horizontalis*, *P. aphthosa*, *Pertusaria*, etc.;

Les thèques, surtout l'épaississement terminal de leur membrane extérieure : *Cladonia*, *Xanthoria*, *Placodium*, beaucoup de *Lecanora*, *Pertusaria*, etc.;

La membrane extérieure des spores (épispore), dans les *Graphis scripta* et espèces voisines, le *Placodium murorum*, où elle se colore en bleu; le *Lecanactis Montagnei*, où elle se colore en violet; les *Tripethelium uberrimum* et *Myriangium Duriœi*, où elle se colore en rose.

Cette coloration caractéristique se produit aussi dans certains thalles, principalement dans la couche médullaire, comme chez plusieurs *Cetraria* (*C. islandica*, *C. nigricans*, *C. glauca*), les *Chlorea vulpina*, *Evernia flavicans*, *Rinodina oreina*, etc.

L'iode peut, du reste, ne produire qu'une coloration *jaune*, *jaune-verdâtre* ou *brunâtre* de ces mêmes organes, par exemple chez les paraphyses des *Collema lacerum*, *C. jacobaefolium;* les spores des *Endocarpum sinopicum*, *Peltigera horizontalis*, etc.

Dans d'autres cas, enfin, ces organes sont complètement insensibles à l'action de l'iode; il en est ainsi pour la gélatine hyméniale des *Pertusaria communis*, *P. Wulfenii*, les spores des *Pertusaria*, les thèques de l'*Endocarpon sinopicum*, etc.

L'iode est employé en solution aqueuse, le plus ordinairement formée de : eau distillée, 25 grammes; iode, 0 gr. 05; iodure de potassium, 0 gr. 15.

On le représente par le symbole I, suivi des signes + ou —, suivant que la réaction se produit ou non. C'est ainsi que « Th. I ∓ » veut dire que l'iode appliqué sur le thalle n'agit pas sur la couche corticale, mais colore la couche médullaire; ce qui est le cas du *Cetraria islandica*; par contre, Th. I =, ou plus simplement Th. I —, signifie que l'iode ne produit la réaction amylique sur aucune des parties du thalle, comme chez le *Cetraria aculeata*.

2° La *Potasse* caustique, le *Chlorure de chaux* (hypochlorite de chaux et chlorure de calcium), employés en solution aqueuse

et concentrée, déterminent dans les différentes parties de beaucoup de Lichens des colorations jaune, rosée ou rouge (réaction érythrinique) plus ou moins intenses; on l'exprime par les symboles K pour la potasse, CaCl, ou plus simplement C, pour le chlorure de chaux, suivis aussi des signes + ou —, suivant que la réaction a eu lieu ou non : on peut ajouter à +, les abréviations *lut.* (jaune), *ros.* (rose), *aur.* (orangé), *rub.* (rouge), suivant la teinte obtenue.

La réaction se produit sur le thalle ou le disque de l'apothécie, soit par l'application seule de la potasse ou du chlorure de chaux (K+, C+), soit par leur application consécutive (KC+, KC—); on l'obtient pour le thalle, soit dans sa portion corticale, sa couche extérieure seule (th. K±, th. C±), soit dans la couche médullaire (th. K∓), soit dans les deux à la fois (th. K ‡); son absence complète s'exprime par le symbole K=, ou plus simplement K—, C—.

Quelques exemples faciliteront l'intelligence de ce qui précède.

A. L'emploi de la potasse seule peut produire :

Une coloration jaune, demeurant jaune, comme sur la couche extérieure du thalle du *Physcia stellaris*, th. K± *lut.*, et les deux couches corticale et médullaire du *Physcia aipolia*, K ‡ *lut.*;

Une coloration jaune, passant rapidement au rouge, comme chez les *Lecanora cinerea*, *L. occulata*, etc., th. K± *lut. rub.*; — dans la médulle des *Parmelia saxatilis*, *perforata*, th. K∓ *lut. rub.*;

Une coloration rouge d'emblée sur le thalle et le disque de l'apothécie des *Xanthoria parietina*, *Lecanora aurantiaca*, *Psoroma fulgens*, K+ *rub.*

B. Le chlorure de chaux peut de même donner une coloration qui est rose sur le thalle des *Lecidea decolorans*, *grisella*, etc., th. C±; — jaune, sur le disque de l'apothécie des *Lecanora glaucoma*, Ap. C+; — rouge, dans la médulle du *Parmelia fuliginosa*, C∓ *rub.*;

C. Enfin, par l'application successive de la potasse et du chlorure de chaux on peut obtenir :

La production d'une coloration, dans certains cas où la potasse seule n'en a pas développé : ainsi pour le thalle du *Lecidea parasema*, th. K.C±; pour les apothécies du *Lecanora pa-*

rella, qui se colorent en beau rouge, si l'on fait agir le chlorure de chaux immédiatement après la potasse, Ap. K.C+ *rub.* ;

La modification de la teinte obtenue d'abord avec la potasse : c'est ainsi que le thalle du *Lecanora tartarea* devient successivement jaune sous l'action de la potasse, et rouge si on ajoute Ca Cl, d'où K+ *lut.* C+ *rub.* Quelquefois l'adjonction de CaCl ne produit aucune modification, par exemple pour le *Lecanora varia* (Ehrh.) chez lequel K+ *lut.* C+ *lut.* ;

La disparition de la coloration provoquée par la potasse : th. K+ *lut.* C— ; Ex. *Lecanora subfusca.*

Dans beaucoup d'espèces, il n'y a de coloration ni avec la potasse, ni avec le chlorure de chaux, comme dans les *Lecanora galactina*, *Hageni*, *umbrina*, *gibbosa*, etc. ; th. K— C—.

IV. Appliquant les renseignements qui précèdent à la détermination des espèces, et principalement à la détermination de quelques formes critiques choisies parmi celles qu'on observe dans la région lyonnaise, M. Magnin insiste sur les exemples suivants :

Cladonia. — Dans les *Cladonia* à apothécies rouges (*C. erythrocarpeæ*), deux espèces voisines sont souvent et facilement confondues ; ce sont les *Cl. macilenta* Hffm., *C. Floerkeana* et sa var. *bacillaris* Nyl. ; or, la première se reconnaît à la coloration jaune que prend le thalle sous l'influence de la potasse, K+ ; ce réactif n'a, au contraire, aucune action sur le thalle des *C. Floerkeana*, et *bacillaris*, K—.

Une réaction analogue peut servir à distinguer les formes du *Cl. rangiferina*, assez communes dans les bruyères de nos environs ; dans la forme type (*C. rangiferina* α *vulgaris*) la coloration jaune donnée au thalle par la potasse disparaît si on ajoute CaCl, soit : th. K+ C— ; tandis que dans le *C. silvatica*, le thalle resté d'abord incolore, jaunit par l'action du chlorure de chaux, th. K— C+.

Parmelia olivacea. — La plupart des botanistes ont, jusqu'à ces derniers temps, donné ce nom à un Lichen foliacé abondamment répandu sur l'écorce des arbres ou les rochers, dans toute la France ; aussi la trouve-t-on mentionnée dans toutes les Flores, (de Candolle, Duby, Mérat, Balbis pour le Lyonnais, etc.) Mais M. Nylander a reconnu que le véritable *P. olivacea* n'existe probablement pas en France et qu'on a

confondu sous ce nom différentes formes (ou espèces) voisines, les *P. exasperata, P. fuliginosa*, etc., en différant par la structure, les réactions, etc. On peut grouper les principales de ces formes de la façon suivante :

1° Thalle complètement insensible au chlorure de chaux, th. C=.

P. olivacea Ach., type, qui manque dans notre région et probablement dans le reste de la France ;

P. exasperata Nyl., à thalle rugueux, assez commun sur nos arbres ;

P. prolixa Ach., à thalle lisse, luisant, commun sur les rochers granitiques du Lyonnais. ainsi que ses variétés *Delisei* et *pannariiformis ;*

2° Thalle dont la médulle se colore en rouge par le CaCl, th.C∓ *rub.*

P. subaurifera Nyl., au thalle lisse, ressemblant le plus au *P. olivacea*, type, mais en différant par la réaction érythrinique ;

P. fuliginosa Nyl., connu et indiqué depuis longtemps, comme variété du *P. olivacea* (voy. Duby, etc.), sur l'écorce des arbres et les rochers.

Ces deux dernières espèces se trouvent aussi dans notre région.

Lecanora. — Plusieurs groupes du vaste genre *Lecanora* sont constitués par des espèces dont la détermination embarrasse souvent le lichénologue débutant ; les réactions permettent d'arriver rapidement à un classement souvent définitif.

Ainsi, dans la section du *Lec. subfusca* Ach., toutes les formes qui se rapportent à cette espèce type, comme les *L. parisiensis, argentata, chlarona, coilocarpa*, etc. se reconnaissent à la coloration jaune que prend le thalle par la potasse, coloration qui disparaît si l'on ajoute du CaCl, soit th.K+ *lut.* C—.

Dans les espèces qui se rattachent au *Lec. varia* Kœrb., la coloration jaune persiste, au contraire, comme dans le *Lec. varia* Ehrh., type, (K+*lut.*C+*lut.*), ou devient plus intense, par exemple chez le *L. symmicta* Ach. (K+*lut.*C+*aur.*), et même rouge chez le *Lec. sarcopsis* Walhb. (K+*lut.*C+*rub.*).

Enfin, dans les *Lec. Hageni, umbrina, galactina*, etc., aucune coloration ne se produit soit par la potasse, soit par CaCl : th.K—C—.

Quelques-unes de ces espèces peuvent du reste présenter, en outre, des colorations différentes du disque de l'apothécie; ainsi les deux espèces voisines de *Lec. angulosa* Ach. et *Lec. albella* Ach., quelquefois difficiles à distinguer, peuvent se reconnaître, la première à la coloration jaune que le CaCl donne à l'apothécie, celles de la seconde restant incolores.

Ajoutons à propos du *Lec. albella* que M. Nylander y a reconnu trois formes distinctes qu'on peut distinguer par les colorations diverses que prend la gélatine hyméniale avec l'iode; cette coloration est bleue persistante dans le *Lec. albella* Ach. type, rouge-vineuse dans le *L. peralbella* Nyl., bleu fugace chez le *L. subalbella* Nyl.

Un autre groupe, les *Ochrolechia* Kœrb., renferment les espèces suivantes qui se distinguent ainsi :

Lec. Parella, *pallescens*, etc., disque de l'apothécie K.C+ *rub.*;

Lec. upsaliensis : th. K+ *lut.* C+ *lut.*;

Lec. tartarea : th.K+ *lut.* C+ *rub.*

Dans le groupe des *Aspicilia*, plusieurs espèces sont confondues sous le nom de *Lec. cinerea*, indiqué du reste comme fréquent en France; or, le *Lec. cinerea* type, caractérisé par th.K± *lut.* et *rub.*, est très-rare en France; ce sont les *Lec. gibbosa* et *subdepressa*, formes voisines en différant par l'absence de toute coloration (th.K—C—), qui ont été ordinairement prises pour cette espèce.

Citons encore :

Dans les *Lecidea*, de la section du *L. parasema*, si commun sur nos écorces et nos rochers, les *Lec. parasema* et *L. latypea* à th. K± *lut.* C± *rub.*, et le *L. latypiza* Nyl., dont th. K+ *lut.* C—;

La variété *atrovirens* du *Lec. geographica* dont la médulle est colorée par l'iode en bleu noirâtre, th. I∓, ce qui empêche de le confondre avec le *L. viridiatra*, dont th. I=;

Le *Lecidea fumosa* voisin du *L. arthroocarpa*, le premier coloré en rose par CaCl, th. C±; le second ayant th. C=; etc.

Ces exemples montrent suffisamment quel heureux emploi on peut faire de ces réactions pour arriver à la détermination rapide et quelquefois certaine des espèces affines; malheureusement, elles ne sont pas toujours constantes; elles peuvent

varier avec l'âge, l'état des réactifs, l'âge ou la provenance des échantillons (Voy. Th. Fries, *Lichen. Scand.*, I, p. 58). On ne doit donc les considérer que comme un adjuvant et non comme un moyen infaillible de détermination.

M. Saint-Lager estime aussi que les réactions chimiques ne doivent être regardées que comme un moyen facile de détermination ; elles ne sauraient être prises en considération pour la classification des Lichens.

M. Magnin partage tout à fait cette manière de voir ; aussi a-t-il été surpris de voir quelques Lichénologues, et particulièrement M. Leighton, dans son remarquable ouvrage sur les Lichens de la Grande-Bretagne, établir des séries fondées sur les réactions chimiques, séparant ainsi des espèces, qui, par tous leurs autres caractères, doivent être rapprochées (1).

SÉANCE DU 21 JUIN 1881

La séance est ouverte à 8 heures, sous la présidence de M. le docteur Guillaud ; le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

ADMISSION.

M. Beretta, présenté à la dernière séance par MM. Therry et Viviand-Morel, est admis membre titulaire de la Société.

M. le Président annonce que M. le docteur Saint-Lager vient d'être nommé membre de l'Académie de Lyon (section des sciences), et félicite notre confrère de cette distinction. — M. le Président annonce, en outre, que M. le docteur Perroud vient d'être désigné comme médecin assermenté de la ville de Lyon.

PUBLICATIONS.

Le secrétaire général signale dans les publications reçues :

Ministère de l'instruction publique : — Revue des travaux

---

(1) Dans le g. *Lecanora*, par exemple, M. Leighton place dans des séries différentes les *Lec. cinerea*, *L. Myrrhini* et les *L. gibbosa*, *calcarea*, etc. ; — les *L. tartarea*, *upsaliensis* et *Parella* ; — les *L. varia*, *sarcopsis*, *symmicta* ; — les *L. subfusca*, et les *L. glaucoma*, *albella*, *angulosa*, etc.

scientifiques, juin 1881, comprenant l'analyse de quelques-uns des articles de nos *Annales ;*

Bulletin de la Soc. botanique de France, t. XXVII, compte-rendu des séances de nov. et déc. 1880 : — Eug. Fournier : Sur la réforme de la Nomenclature botanique, proposée par le docteur Saint-Lager, p. 290 ; — E. Malinvaud : Simple aperçu des hybrides dans le g. *Mentha* ; — Duchartre : Dimorphisme chez des Pommiers à cidre, présentant sur la même branche des Pommes normales et des Pommes pyriformes, p. 329 ;

Doassans et Patouillard : *Polyporus favoloides* n. sp., du type *P. squamosus* Fr., distinct par ses dimensions très-réduites, son stipe grêle, ses pores grands, trouvé sur les Noyers, près de Lons-le-Saunier ; *Peziza glandicola* n. sp., du bois de Chaville ; — Ed. Heckel : Sur les prétendues glandes hyméniales du *Pleurotus glandulosus* Fr. ; c'est une véritable formation pilosique, une altération tératologique, qui doit faire donner à ce Champignon le nom de *Pl. ostreatus* var. *pilosa* ou *Pl. pilosus,* suivant qu'on le considère ou non comme une espèce distincte ; — Patouillard : Remarque sur la note précédente ; production pileuse sur l'*Irpex paradoxus* Fr., récolté aux environs de Lons-le-Saunier, etc.

Bouteiller : Sur quelques Rosiers des environs de Provins, *R. arvensis* Huds. (*R. repens* Scop.) et sa forme *R. arvensis* Déségl. (*R. erronea* Rip.), les deux trouvées ensemble sur le même pied (cf. Cariot : *Étude des Fl.*, t. II, p. 223) ; *R. bisserata* Mérat, et ses nombreuses variétés, etc. ;

Chastaingt : Le *Brunella grandiflora* sur les terrains granitiques de l'Aveyron ; le *Crepis setosa* dans l'arrondissement de Tours ;

Vilmorin : Essais de croisement entre des Blés différents ; possibilité de croiser entre elles, deux à deux, les 5 formes de *Triticum sativum*, *T. turgidum*, *T. durum* Desf., *T. polonicum*, *T. Spelta* ; insuccès (jusqu'à présent) pour féconder l'une ou l'autre de ces 5 formes par le *T. monococcum* L. ; étude de la descendance des produits de ces croisements : variation désordonnée (cf. Naudin). Poulards trouvés dans la descendance du produit d'un Blé tendre par un Blé dur, Epeautres dans celle d'un Blé tendre par un Poulard, etc. (Planche représentant le produit obtenu, en 1879, à la suite de la fécondation du Blé Chiddam par le Blé Ismaël et les variétés diverses issues en 1880 de ce Blé hybride).

Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux, vol. XXXIV, 1880 : — P. Brunaud : Liste des plantes phanérogames et cryptogames de Saintes (Char.-Inf.) et des environs, p. 109-130 ; — Sur les caractères du *Carex pseudobrizoides* Clavaud, p. XII ; — *Amanita deliciosa* n. sp. (sans description), p. XXII ; — Sur la fructification de l'*Azolla caroliniana*, p. XXIX, etc.

OBSERVATIONS.

A propos de la note de M. Chastaingt mentionnant la présence du *Brunella grandiflora* sur les terrains granitiques de l'Aveyron, M. Ant. Magnin confirme que dans le Lyonnais cette espèce n'est pas non plus exclusive; elle peut aussi se rencontrer dans la région siliceuse.

Au sujet des hybrides obtenus par M. Vilmorin, M. Viviand-Morel dit que M. Jordan avait obtenu, il y a longtemps déjà, des hybrides entre deux sortes de Blé, et que ces hybrides n'avaient pu être fixés.

M. Perroud ajoute qu'en Algérie le Blé tendre ne se maintient pas et se transforme assez rapidement en Blé dur, de sorte que, au bout de quelques années, les colons sont obligés de faire venir de France de nouvelles provisions de Blé tendre pour leurs semailles. — En Alsace, c'est le contraire qui aurait lieu ; le Blé dur que l'on y sème se transforme peu à peu en Blé tendre et les agriculteurs sont obligés pour cela de renouveler de temps en temps leurs semailles.

M. Boullu rappelle que des modifications analogues se passent dans nos régions pour la culture du Seigle.

COMMUNICATIONS.

1° COMPTE-RENDU DE L'HERBORISATION FAITE LE 19 JUIN, A BOURGOIN ET MAUBEC, par le docteur Guillaud.

Nous nous trouvions dimanche, 19 juin, réunis au nombre de huit seulement pour faire l'excursion de Bourgoin. Le temps, qui avait été mauvais toute la nuit, avait éloigné une partie de ceux qui la veille se proposaient de faire cette promenade botanique.

Malgré le petit nombre des excursionnistes, notre programme a été fidèlement rempli, et, grâce au bienveillant concours de M. le docteur Saint-Lager, toutes les plantes trouvées ont été déterminées.

Après un déjeuner sommaire à Bourgoin, nous sommes partis pour les roches de Maubec. Favorisés d'abord par un temps superbe, nous avons eu quelques gouttes de pluie dans la vallée de Saint-Jean, mais personne n'en a été sérieusement incommodé.

En sortant de Bourgoin, le long d'une propriété particulière, nous avons trouvé : *Sagina procumbens*, *Campanula rotundifolia*, *Asplenium Ruta-muraria* et *Trichomanes*, puis nous sommes montés dans la vallée de J.-J. Rousseau en suivant un chemin en lacets, tracé dans une propriété particulière. Nous avons cueilli en grande abondance : *Luzula nivea*, *Aira flexuosa*, *Trifolium ochroleucum*, *Trifolium rubens* et *montanum*, *Rhamnus communis*, *Stachys silvestris* et *Ægopodium Podagraria;* au sommet du coteau nous trouvons *Lilium Martagon*, *Ornithogalum sulfureum*, *Listera ovata.* Au-dessous des roches nous avons récolté, dans une mare, *Callitriche vernalis*, *Glyceria spectabilis*, *Carex silvatica;* en suivant les roches on voit : *Astragalus glycyphyllos*, *Pyrethrum corymbosum*, *Peucedanum Cervaria*, *Helianthemum grandiflorum*, *Campanula persicifolia;* dans les prés marécageux, formés par les sources provenant des roches, nous avons cueilli : *Schœnus nigricans*, *Scirpus silvaticus*, *Eriophorum angustifolium*, *Orchis conopea;* en arrivant près du village de Maubec, nous avons trouvé : *Cratægus oxyacanthoides*, *Ervum hirsutum*, *Euphorbia silvestris*, *Odontites rubra.* Après avoir admiré le superbe point de vue que l'on découvre du haut de Maubec, montagnes de la Chartreuse, pic de Belledonne, mont du Chat et le Mont-Blanc perdu dans les nuages, nous sommes descendus par un chemin vicinal, où nous avons récolté *Stachys recta*, *Ophrys aranifera*, *Chlora perfoliata*, *Lithospermum purpureo-cœruleum*, etc., etc. Arrivés dans la plaine de Saint-Jean, nous avons suivi une route superbe, bordée de chaque côté par des marais où nous avons récolté *Senecio Doria*, *Epipactis palustris*, *Drosera intermedia*, *Cirsium palustre*, *Cirsium bulbosum*, *Orchis palustris*, *Tetragonolobus siliquosus*, etc., etc.

Vous le voyez, Messieurs, la Flore de Bourgoin ne diffère point de celle du Mont-d'Or et des pays situés à 250 mètres d'altitude.

Nous sommes rentrés à Bourgoin à 4 heures précises, où nous

avons dîné, et nous sommes arrivés à la gare au moment où sifflait la locomotive, juste assez à temps pour ne pas manquer le train.

A propos du *Luzula nivea*, M. Magnin fait observer que cette espèce est moins rare que les Flores ne le disent : elle descend assez bas dans toutes les vallées des basses-montagnes du Dauphiné, comme il l'a observé aux environs de Paladru, des Abrets, de Torchefelon, de Cessieu, où elle n'est pas indiquée par M. Cariot. MM. Boullu, Roux, etc., confirment ces observations.

2° M. Viviand-Morel présente le *Capsella gracilis*. Il dit que cette plante, que l'on rencontre assez fréquemment, est une déformation, un cas d'avortement, des fruits du *Capsella Bursa-pastoris*. Ce n'est pas un hybride, parce qu'il n'est pas rare d'observer des pieds, seulement à moitié déformés, présentant ainsi une partie sous la forme « *gracilis* » et l'autre parfaitement constituée.

3° M. Chanay présente un *Phragmites communis* à tiges traçantes très-développées, récolté à l'excursion de Bourgoin.

M. Ant. Magnin dit avoir rencontré sur les bords du Rhône, derrière le Grand-Camp, de ces *Phragmites* dont les tiges traçantes couraient sur le sable sur une longueur de plus de 10 mètres.

4° M. Dutailly présente à la Société des rhizomes de *Sabal* à tous les états de développement, et fait l'histoire complète de l'évolution de cette singulière tige souterraine, anatrope et centripète pendant au moins une partie de son existence.

5° sur la chute des feuilles des cycas, par M. Dutailly.

« On sait que les feuilles et les rameaux se détachent souvent des axes qui les portent par la formation d'une couche de cambium subéreux intercalaire. Les exemples abondent pour les feuilles, et, quant aux rameaux, tout le monde a entendu parler de la chute régulière de ceux des Noisetiers, des Platanes, des Maronniers d'Inde, des Tilleuls, etc. Jusqu'ici, on n'avait reconnu que la production d'une seule couche de cambium subéreux, lors de la chute de ces divers organes. Nous avons constaté que le fait est plus compliqué dans les *Cycas*. Dans ces plantes une première couche séparatrice apparaît au sein du

pétiole, à quelques centimètres au-dessus de l'insertion de la feuille sur la tige. A ce niveau le pétiole se rompt et, successivement, de haut en bas, il se produit, dans l'intérieur du moignon persistant du pétiole, deux, trois et quatre couches de cambium subéreux, qui s'étagent plus ou moins régulièrement les unes au-dessous des autres et parfois s'anastomosent, comme on le voit par la figure ci-contre, dans laquelle *a*, *b*, *c*, *d*, sont des couches séparatrices successivement produites. La chute du moignon pétiolaire, garanti par ces lames de liège, ne se fait donc que lentement et peu à peu, de façon que la tige reste pendant des années enveloppée par toutes les bases de feuilles qui lui constituent une sorte de gaîne protectrice.

J'avais déjà montré que le tubercule de l'*Aponogeton distachyon* se détruit pareillement par des couches transversales successives, serrées les unes contre les autres, d'où il suit qu'à la notion d'appendices et d'axes se détachant de la plante par l'apparition d'une seule couche cicatricielle, il faut ajouter celle d'axes et d'appendices qui peuvent se séparer par la production graduelle de plusieurs couches subéreuses superposées et distinctes les unes des autres.

SÉANCE DU 5 JUILLET 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — La séance est ouverte à 7 h. 3/4. Le procès-verbal de la précédente séance est lu par M. Chanay, secrétaire, et adopté après une rectification de M. Boullu.

M. Boullu fait observer qu'il avait dit que le Seigle de montagne ne se maintient pas quand il est cultivé dans la plaine. Le grain de cette variété est mince, allongé, un peu crochu à l'extrémité; la seconde année de culture en plaine, le grain est déjà plus arrondi; la troisième année, il est encore plus modifié; il faut renouveler le Seigle par des semences tirées de la montagne.

Le Secrétaire général signale dans les publications :

Soc. d'Etudes scientifique du Finistère : — Séance du 10 mars 1881 : Hervé et Miciol, cas d'empoisonnement à Mor-

laix par des feuilles d'*Arum maculatum* cueillies pour des épinards; différences : les feuilles d'Arum sont terminées par une petite pointe et sont entourées près du bord par une nervure sinueuse transparente. — Séance du 14 avril 1881 : De Kéricuff, phénomènes d'hygrométricité présentés par l'involure de l'*Asteriscus pygmæus* du Sahara, analogues à ceux de l'*Anastatica hierochuntica* (Rose de Jéricho) et des *Geaster;* Miciol, naturalisation dans la rivière de Penzé de l'*Aponogeton distachyon*.

Feuille des jeunes naturalistes, n° 129 (juillet 1881) : — Briard : Sur quelques Tulipes de la Flore de France; — Tripier : Flore des environs d'Eaucourt-sur-Somme, indication des plantes des sols calcaires et des sols siliceux.

M. A. Magnin fait des réserves sur certaines des espèces indiquées dans ces deux listes.

M. Debat présente une brochure de M. Renaud sur la révision d'une section du genre *Hypnum*.

PRÉSENTATION.

MM. Armand et Chanay fils présentent, comme membre titulaire, M. Boule (Jean-Michel), 3, place des Hospices, Lyon.

COMMUNICATIONS.

1° EXCURSIONS DANS LA KABYLIE, par le docteur Perroud.

M. Perroud rend compte d'une excursion botanique qu'il a faite dans la grande Kabylie pendant le mois d'avril 1880 avec le docteur Trabut et plusieurs membres de l'Association française pour l'avancement des sciences. Il résume son travail en quelques considérations générales sur la flore des principales régions de ce pays accidenté.

1° *Région de la Plaine :* c'est dans la vallée de l'Oued Sahel et dans celle de l'Oued Sebaou que notre collègue a étudié la Flore de cette région. — La première de ces vallées est exposée au souffle brûlant des vents du midi qui y descendent librement, tandis qu'elle est protégée par les hauteurs du Djurdjura contre les vents frais du nord ; elle est par conséquent chaude, en général aride, et sa végétation présente un caractère méridional très-accentué. Plusieurs de ses espèces appartiennent à la flore des hauts plateaux : *Carrichtera Vellæ*, *Statice Thouini*, *Mathiola tristis*, etc. — La vallée de l'Oued

Sebaou est au contraire abrité par le Djurdjura contre les vents du midi, son climat est plus tempéré et sa flore a un caractère qui la rapproche davantage de celle de notre Provence.

2° *Région des Contreforts.* — Elle a été explorée par nos collègues sur le versant méridional du Djurdjura en face de Beni-Mansour, et sur le versant septentrional, vers Fort-National. Ce sont les vergers et les cultures qui la caractérisent. Le Figuier (*Ficus carica*), le Chêne Ballote, le Frêne à feuilles étroites en sont les principales espèces arborescentes, et sur les crêtes s'étendent des buissons de *Calycotome spinosa*, *Daphne Gnidium*, *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, *Arundo festucoides* qui forment le fond de la végétation, etc. Dans les ravins s'épanouit une flore méditerranéenne, déjà fortement mélangée d'espèces appartenant au centre de la France.

3° *La région montagneuse*, qui atteint une altitude de plus de 2,000 mètres, ne présente pas cependant une flore à caractère alpestre. M. Perroud a traversé cette région au niveau du col de Tirourda et il a pu constater qu'un grand nombre d'espèces méridionales sur le continent, telles que : *Pœonia Russi*, *Turgenia latifolia*, *Centranthus Calcitrapa*, etc., se rencontrent à cette altitude avec des espèces du centre de la France, telles que *Ficaria ranunculoides*, *Hieracium Pilosella*, *Cratægus oxyacantha*, etc. Le magnifique Cèdre du Liban (variété atlantique) forme un des principaux ornements de cette région. (Voy. dans ce volume, le compte-rendu complet de cette excursion, p. 17.)

M. Perroud termine sa communication en faisant passer sous les yeux des membres de la Société quelques-unes des espèces les plus intéressantes qu'il a observées pendant son voyage.

2° EXCURSION DU 19 JUIN 1881, A BOURGOIN ET MAUBEC, COMPTE-RENDU MYCOLOGIQUE, par M. Veulliot.

La récolte des Champignons a été peu fructueuse dans cette excursion; il faut en attribuer la cause à la sécheresse, à la période de l'année où nous nous trouvons et à la station, moins favorisée que d'autres sous le rapport des bois de haute futaie. Dans le trajet de Bourgoin au plateau de Maubec nous n'avons pas aperçu une seule espèce, malgré trois heures de recherches et malgré l'aide de mes compagnons d'excursion; rien dans les prés, rien dans les bois taillis, rien le long des chemins et des haies, où l'on est toujours certain de trouver quelques petites

espèces, lorsque la pluie est venue mouiller la terre. J'ai songé alors à me séparer de mes compagnons, plus heureux que moi dans leurs recherches des phanérogames, et j'ai gagné le fond du vallon que suit la route de Saint-Jean-de-Bournay et qu'arrose un ruisseau aux eaux vives. En descendant les pentes de Maubec, j'ai repris quelque espérance, au milieu d'un taillis de Chênes où la fraicheur d'un petit ruisseau avait favorisé le développement d'un Agaric conique, d'une touffe d'Agaric appendiculé et de quelques groupes de Dédalée du Chêne, espèce commune qui fait la consolation des mycologues malheureux, lorsque la plupart des espèces font défaut; on la rencontre un peu partout et pendant toute l'année. Le *Dedalea quercina* se présente tantôt avec des tubes, tantôt avec des lames, ce qui peut, dans ce dernier cas, le faire considérer comme un *Lenzites* (voir Fries et surtout Bulliard).

Dans le fond du vallon, au pied d'un Peuplier, j'ai rencontré quelques *Agaricus præcox*, espèce comestible, et un *Galera tenera*.

Enfin, ma course s'est terminée par l'exploration d'un massif de Châtaigniers entourant la petite chapelle située à mi-côte et connue sous le nom de la Salette, dépendance de Meyrié. J'y ai cueilli les premiers échantillons du Lactaire poivré, espèce commune pendant l'été et au commencement de l'automne, époque à laquelle elle disparaît pour faire place au *Lactarius vellereus*, autre grande espèce qui lui ressemble beaucoup.

Le Lactaire poivré passe pour vénéneux étant cru; il est comestible lorsqu'il est cuit; mais nous engageons les gourmets à le laisser consommer aux charbonniers et aux paysans des Vosges, où cette substance plus ou moins alimentaire jouit d'une certaine faveur. Voici d'ailleurs la courte liste des espèces récoltées ou rencontrées :

Pholiota præcox : — 4 exemplaires dans un pré.
Galera terena : — 1 ex. dans un pré.
Hypholoma appendiculatum : — 16 ex., dont 1 au bord d'un chemin, dans la haie, et 15 dans un taillis, en une touffe.
Hygrophorus conicus : — 1 ex. au bord du sentier (Chênes, Charmes...).
Lactarius piperatus : — 5 ex. sous des Châtaigniers.
Polyporus fuligineus : — 1 ex. sur une souche pourrie de . ..
Dædalea quercina : — 60? sur des souches de Chênes (taillis), à tous les états de développement (forme tuberculeuse sans pores, puis poreuses, puis lamelleuses).

Les espèces ci-dessus ont été cueillies à une altitude variant de 290 à 430 mètres.

Sur ces 7 espèces, 5 sont charnues et 2 coriaces ou subéreuses ; sur les 5 charnues, 2 sont comestibles (les nos 1 et 5) ; les 3 autres (2, 3, 4) n'ont pas été étudiées au point de vue alimentaire.

SÉANCE DU 19 JUILLET 1881

En l'absence de la plupart des membres du bureau, empêchés d'assister à la séance par l'excursion de Chanrousse et Belledonne, M. le docteur Saint-Lager occupe le fauteuil de la présidence.

M. Oct. Meyran, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance.

1° M. Veulliot présente quelques observations à propos des Champignons qu'il a présentés à la dernière séance :

« Dans la séance du 5 courant, j'ai présenté à la Société quelques Champignons récoltés dans l'excursion précédemment faite à Bourgoin, entre autres, des échantillons du *Dœdalea quercina*. J'indiquais les variations de cette espèce qui se montrait tantôt sous forme de Bolet, tantôt sous forme d'Agaric. M. Therry n'a vu qu'un *Lenzites* dans les échantillons récoltés.

J'insisterai donc de nouveau sur les formes diverses de cette espèce que Linné a appelée Agaric du Chêne (*Ag. quercinus*); Bulliard, Agaric labyrinthiforme; Schæffer, Agaric douteux, etc.

Si l'on se reporte à la table 352 de Bulliard, on la verra représentée avec les tubes d'un Polypore et avec les lames d'un Agaric.

Les échantillons que j'ai récoltés sur les souches de Chêne présentaient tous les degrés de développement : d'abord substance sans pores, puis poreuse, puis plus ou moins lamelleuse, les lames anastomosées, ne *rayonnant pas*, ce qui distingue le *Dœdalea* du *Lenzites*, dont les lames rayonnent.

Les échantillons présentés offraient d'ailleurs et des tubes et des lames.

En résumé, je ne puis voir dans cette espèce qu'un *Dædalea quercina*, et j'ajouterai qu'on la trouve parfois à lamelles déchiquetées, très-allongées, et décurrentes, ce qui lui donne l'aspect d'un Hydne.

2° M. Boullu fait une intéressante communication sur la flore de la nouvelle ligne de Lyon à Crémieu et indique les principales herborisations à faire ainsi que les espèces les plus remarquables à récolter.

En raison de l'importance de cette note et de la prochaine ouverture de la ligne de Lyon à Crémieu, la Société décide que le travail de M. Boullu sera remis immédiatement à l'imprimeur pour être publié dans le volume actuellement à l'impression. (Voy. précédemment, 8e année, p. 49.)

3° M. Nizius Roux donne quelques renseignements sur l'excursion que la Société vient de faire à Prémol et à Chanrousse, les dimanche et lundi 17 et 18 juillet, au nombre de 27, sous la direction de MM. Guédel et Richard. Quelques-uns de nos confrères continuent en ce moment l'excursion par l'exploration des vallées des lacs Doménon, et l'ascension de Belledonne.

SÉANCE DU 2 AOUT 1881

Présidence de M. le docteur Guillaud. — La séance est ouverte à sept heures trois quarts ; les procès-verbaux des deux dernières séances sont lus par M. Chanay, secrétaire, et adoptés.

Addition au compte rendu de la séance du 19 juillet 1881 :

« M. l'abbé Boullu signale une nouvelle station de l'*Erica decipiens* St-Am. aux Blaches, commune d'Eyzin-Pinet (Isère), à 12 kilom. de Vienne. Le *Genista anglica* est très-abondant dans la même localité. Le sous-sol est de la mollasse recouverte d'une mince couche d'argile. »

ADMISSION.

M. Boule (Jean-Baptiste), demeurant à Lyon, place des Hos-

pices, 3, présenté à la séance du 5 juillet par MM. Armand et Chanay fils, est admis membre titulaire de la Société.

CORRESPONDANCE.

Circulaire du Ministre de l'instruction publique demandant des renseignements sur l'histoire de la Société.

PUBLICATIONS.

M. Magnin, secrétaire général, signale dans le :

Bull. de la Soc. d'étud. scientif. du Finistère, 3e ann., 1881, 1er fasc. — Miciol : *Causes de transport des espèces végétales* (p. 123) ; chemins de fer : *Centaurea solstitialis*, de Marseille à Chalon, *Gnaphalium undulatum* (voy. *Bull.*, t. Ier) ; oiseaux : *Cratægus buxifolia* à Huelgoat ; vent : absence de l'*Erigeron canadensis* dans le Finistère, due à ce que les vents régionaux viennent de l'Océan ; laines étrangères ; fabrication du tabac : *Euphorbia depressa* Torrey, du Texas (voisine de l'*E. chamæsyce*) dans la cour de la Manufacture des Tabacs, à Lyon ; *Veronica peregrina* L., *Anthisthia* sp. dans les cultures de tabac, etc.

Bull. de la Soc. murithienne du Valais, 1880, 10e fasc. — Excursion aux gorges de Durnand et au lac Champex ; — Notice sur H. Godet ; — Excursion de Martigny à Cogne, p. 20 ; — Sur le *Carlina longifolia* Rchb., p. 35 ; — Sur quelques Pediculaires, p. 37 ; — Sur le *Viola collina* Bess. *flore albo*, p. 42 ; — *Viola Christii* Wolf, p. 43 ; — Lichens valaisans, nouv. esp., par Müller Arg., p. 48.

Botan. Zeitung, nos 27, 28, 29, 30, 1881. — Hoffmann : Résumé des observations faites de 1855 à 1880 sur les variations obtenues par la culture, etc. (suite) ; — Notice biographique sur Rabenhorst, col. 435 ; — Kamienski : Organes de végétation du *Monotropa hypopitys ;* — Rostafinski : Coloration rouge de quelques Chlorophycées ; — Fr. Darwin : Des mouvements de circumnutation chez quelques organismes unicellulaires (*Phycomyces*, etc.), avec tracés.

COMMUNICATIONS.

1° Compte-rendu de la grande excursion de la Société a Chanrousse et Belledonne.

M. Chanay, secrétaire, donne lecture d'un article du journal

le *Dauphiné* (n° du 24 juillet 1881), dans lequel un de nos confrères, sous le pseudonyme de *A. Multum*, raconte l'excursion faite par la Société botanique à Chanrousse et Belledonne ; le même journal contient le récit de l'excursion faite la veille dans les mêmes localités, par M. Fr. Morel.

M. Viviand-Morel complète cette communication en donnant la liste des plantes recueillies dans l'excursion, et en faisant passer une partie de celles-ci sous les yeux des sociétaires. (Voir le dernier numéro du *Lyon horticole.*)

Note du secrétaire général. — Les sociétaires qui ont pris part à l'excursion de Prémol et Chanrousse sont : MM. docteur Guillaud, Viviand-Morel, docteur Ant. Magnin, Oct. Meyran, Chanay fils, Nizius Roux, docteur Jacquet, Cusin et son fils, Métral et son fils, Therry, Ant. Cézanne, Villerot, Boule, Guillot, Pichat et Mmes Pichat, Mirouël, Vuldy et Morisot de Lyon; M. Aug. Lambert, pharmacien à Bron ; Ollagnier, pharmacien à l'Arbresle; Janin, pharmacien à la Grand'Croix; Richard, pharmacien, et le docteur Guédel, de Grenoble.

Le premier jour (dimanche 17 juillet) fut employé à monter d'Uriage à Prémol et de là au Chalet-Béranger, où l'on passa la nuit; le lendemain, à l'exploration du Signal de Chanrousse et des environs du lac Robert; à partir du chalet de l'Échaillon, le plus grand nombre redescendit sur Uriage par la cascade de l'Oursière; sept de nos confrères, MM. Guédel, Richard, Janin, Boule, Lambert, Cézanne et docteur A. Magnin, se dirigèrent sur le chalet de la Pra, où ils couchèrent, et firent le lendemain l'ascension de Belledonne (pic de la Croix); ils y trouvèrent la carte de visite laissée la veille par notre confrère, M. Franc. Morel, en compagnie de M. Verlot fils et plusieurs autres excursionistes.

La Société doit remercier particulièrement d'abord MM. Richard et Guédel, au zèle desquels on doit la réussite de cette excursion difficile à faire en deux jours et à diriger en aussi grand nombre; puis M. Xavier Drevet, directeur du journal le *Dauphiné*, qui nous a prêté le concours le plus empressé en assurant notre réfection à Uriage et chez le père Tasse à Chanrousse.

Nous croyons devoir reproduire ici les divers comptes-rendus de cette excursion, dont il a été parlé plus haut :

I. GRANDE EXCURSION ANNUELLE A CHANROUSSE ET BELLEDONNE.

Monsieur le Rédacteur en chef. — La Société botanique de Lyon a fait cette année sa grande excursion annuelle à Chanrousse et Belledonne les 17, 18 et 19 juillet; vingt-six membres y ont pris part. Quelques-uns et notamment le secrétaire général, M. Magnin, étaient arrivés le 16. Le 17 au matin, le train de 9 heures apportait les autres, sous la direction de M. le docteur Guillaud, président de la Société. Une voiture commandée d'avance les a aussitôt transportés à Uriage, où un dîner les attendait à l'hôtel Basset. Puisque vous avez bien voulu venir à ce moment souhaiter la bienvenue aux excursionnistes, je ne vous apprendrai rien en vous disant que tous ont emporté de l'hôtel Basset le meilleur souvenir, car ce dîner a été un vrai repas aussi remarquable par l'abondance, la fraîcheur et la bonne préparation des mets que par la modicité des prix.

Ce n'est qu'à 2 heures de l'après-midi que la colonne peut se mettre en marche; elle se compose de vingt-six personnes, parmi lesquelles nous remarquons quatre dames ; nous remarquons aussi deux Grenoblois : M. le docteur Guédel et M. Richard, pharmacien, qui, membres de la Société botanique de Lyon, ont tenu à faire, à leurs collègues, les honneurs de nos montagnes.

Les provisions, boîtes et cartables botaniques sont portés par deux mulets. La chaleur est, ce qu'elle est depuis quelque temps, écrasante ; malgré cela, nos botanistes, bien lestés chez M. Basset, entreprennent gaîment, à cette heure insolite, la montée de Prémol. On cause, on rit, on herborise un peu, la plus grande part est pour le lendemain, à 2000 ou 3000 mètres d'altitude ; on arrive chez le garde, où l'on prend quelques rafraîchissements, et l'on reprend l'ascension du chalet Tasse, à Roche-Béranger, où l'on arrive à 8 heures du soir. La table était mise; on lui fait honneur : bouillon de *poule*, *poule* au pot, œufs de *poule* en omelette, tout disparaît avec accompagnement d'un guilleret vin de Claix, malheureusement suivi d'un excellent café ; je dis malheureusement, car il s'agira de dormir ; on a marché, mais demain il faudra marcher encore.

Trente-deux personnes doivent, cette nuit, trouver asile au chalet Tasse, car une famille grenobloise mal inspirée a choisi ce jour-là pour venir à Chanrousse, espérant être seule et à

l'aise chez le père Tasse ; jugez de son désappointement. A cette famille on donne une chambrette, aux dames de l'excursion les deux chambres de l'entre-sol ; les messieurs sont répartis dans la cuisine et la salle à manger, capitonnée en cette occasion de matelas et de paillasses, les tables ayant été mises à la porte. Chacun est gratifié d'un drap et d'une couverture et s'en arrange comme il l'entend. Il est 11 heures, il est temps de dormir; mais un concert se fait entendre, c'est le café sans doute qui pousse ces messieurs de la cuisine à faire autour d'un de leurs collègues couché dans le pétrin des accords peu harmoniques ; les dames surtout se plaignent, parlementent, mais ce n'est que vers 1 heure du matin que les chants cessent et que l'on peut dormir. A trois heures les plus pressés éveillent les autres ; on déjeune, on se munit de provisions chez M. Tasse : les uns pour le repas que l'on fera à Chanrousse même, au bord de la source ; les autres pour ce repas-là et pour les suivants qu'ils doivent prendre à la Praz et à Belledonne le lendemain. Mais le nombre de ces derniers diminue ; ils étaient douze, ils ne sont plus que neuf, et bientôt ils ne seront plus que sept. Et cependant si les dix-neuf qui s'en retournent par la cascade de l'Oursière, en passant par le lac Robert, arrivent le soir à Uriage et de là à Lyon, émerveillés de ce qu'ils ont vu au point de vue scientifique et pittoresque, que diront donc ceux qui, plus hardis et plus heureux, ont pu consacrer une journée de plus à visiter ce que nos montagnes offrent de plus grandiose et de plus sauvage ?

A l'habert de l'Échaillon, les Belledonniens laissent les autres continuer leur descente, très-pittoresque d'ailleurs, et prennent la direction de la Praz, où ils vont passer la nuit ; il n'est que 11 heures, et il ne faut que 3 heures pour ce trajet ; cinq d'entre eux prennent le lac Longet, à la Naïade duquel ils rendent en passant une visite qui redonne à leurs membres leur vigueur première ; les deux autres, plus vaillants, remontent par Jasse-Balla jusqu'à la Coche et aux grandes Voudaines, presqu'à la hauteur de Belledonne, et en compagnie d'un chasseur de chamois, redescendent à la Praz pour rejoindre leurs compagnons arrivés depuis longtemps. Ce chasseur, qui a pu apprécier leur jarret, offre à l'un deux de venir le lendemain avec lui dans des montagnes moins fréquentées encore, mais ce dernier est obligé de refuser, car c'est lui surtout qui, étant allé deux fois à Belledonne, doit y conduire la caravane.

Une soupe de riz au lait servie bouillante par le pâtre les remet de leur fatigue ; le grenier, très-légèrement couvert de paille, une bûche de sapin ou leurs boîtes botaniques pour oreiller, une couverture sur leurs pieds : tel est leur gîte; aussi, à 4 heures du matin ils sont debout, ayant pour lavabo le Doménon ; chacun prend ensuite une assiette de café au lait sans sucre, que leur a préparée le pâtre hospitalier, et les voilà partis pour Belledonne. Ils passent auprès du chalet Bergès, qu'ils supposent en construction, ce dont ils se réjouissent pour les Belledonniens futurs, mais qui, paraît-il, sans avoir été achevé, est déjà, hélas ! en ruines, grâce à un procès et à la dynamite ; ils admirent en le remontant le Doménon qui, dès sa naissance, s'essaie à de merveilleuses cascades.

Ils ne savent ce qu'ils doivent le plus remarquer, des plantes rares qui se présentent, ou des paysages aussi sublimes que variés qui s'offrent à leur vue : le premier lac Doménon, avec ses eaux bleu-vert et les rocs déchiquetés qui s'y réfléchissent ; le second à demi couvert de glace et de neige. Enfin les voici en face du col de Freydane qui sépare la grande Lance de Belledonne; voici, à droite, les glaciers qu'il faut gravir.

La neige n'est pas commode à la marche, comme l'éprouvent nos ascensionnistes ; ils essaient des éboulis, c'est encore pire ; ils reprennent courage, grâce surtout à M. Richard, leur guide, qui prêche de voix et d'exemple, et les voilà au sommet du névé, en face de la croix de Belledonne !

La vue dont ils y jouissent les paie largement de leur peine, et gaîment, à travers neige et rochers, ils gravissent sans trop de fatigue désormais, parmi les traces très-apparentes des chamois, l'espace qui les sépare de la Croix. Là, vue splendide mais de courte durée, car quelques nuages se forment peu après. On redescend au Doménon où l'on dîne, et l'on revient à Grenoble un peu trop à la hâte pour donner l'attention qu'ils méritent au lac du Crozet, à la pierre légendaire du Mercier et à la vue d'ensemble sur le Colon, les Vents et Chanrousse, dont on jouit des granges de Freydières et de Revel.

Tous reviennent enchantés de leur excursion, regrettant l'absence de ceux qui les ont quittés la veille et qui ne pourront, même en rêve, s'imaginer ce qu'ils ont perdu à ne pas être avec eux jusqu'au bout.

Au point de vue botanique, l'excursion, quoique rapide, n'en

a pas moins été fructueuse : le zèle de M. Richard n'a pas été, je crois, étranger à ce résultat; aussi la Société, en la personne de son président, lui a-t-elle adressé des remerçîments au moment de le quitter. Voici à la course et sans ordre quelques-unes des plantes les plus remarquables qui ont été cueillies :

Chanrousse et lac Robert.

Aster alpinus.
Erigeron uniflorus.
Luzula spicata.
— lutea.
— pediformis.
— spadicea.
Salix herbacea.
— retusa.
Hieracium piliferum.
— glanduliferum.
Armeria alpina.
Astrantia minor.
Bupleurum stellatum.
Erinus alpinus.
Geum montanum.
Gentiana punctata.
— bavarica.
Juncus trifidus.
Linum alpinum.
Pinguicula alpina,
Primula viscosa.
Saxifraga rotundifolia.
— cuneifolia.
— ciliaris.
— androsacea.
— stellaris.
Azalea procumbens.
Senecio Doronicum.
Linaria alpina.
Viola palustris.
Sibbaldia procumbens.
Cardamine resedifolia.
— Plumieri.
Hutchinsia alpina.
Potentilla aurea.
Eriophorum vaginatum.
Carex nombreux.

La Praz et Belledonne.

Outre la plupart des espèces ci-dessus :

Artemisia Mutellina.
— Villarsii (Génépi).
Achillea nana.
Hieracium alpinum.
Eritrichium nanum ou Myosotis nana.
Tozzia alpina.
Cardamine alpina.
Androsace carnea.
— pubescens.
Draba aizoides.
— tomentosa.
Draba Fladnizensis.
Saxifraga exarata.
— oppositifolia.
Potentilla frigida.
— nivalis.
Cacalia leucophylla.
Carex atrata.
— nigra.
Campanula barbata.
Eriophorum Scheuchzeri.
Ranunculus glacialis.

Quelques membres s'occupent en outre d'entomologie; le plus remarquable de leur chasse a été, je crois :

Carabus auronitens.
Anchomenus sex-punctatus.
Corymbites rugosus.
Cicindela Chloris.
Nebria nivalis.

Cette liste, très-écourtée, montre que les excursionnistes lyonnais doivent emporter de nos montagnes un excellent souvenir. Plus d'un, en effet, m'a manifesté l'intention d'y revenir.

A. Multum.

(Extrait du journal *Le Dauphiné*, n° du 24 juillet 1881).

II. COMPTE-RENDU DE L'EXCURSION A CHANROUSSE, par M. Viviand-Morel.

La grande excursion annuelle de la *Société botanique de Lyon* a été faite cette année, les 17 et 18 juillet, dans les montagnes de l'Isère, à Chanrousse, avec retour par la Cascade-de-l'Ourcière. Le dimanche, vingt-cinq personnes se trouvaient à la gare de Grenoble, d'où une voiture les emmenait à Uriage-les-Bains.

Après un repas pris à Uriage, nous chargeons nos provisions et nos bagages sur un âne qui doit les transporter à Chanrousse, et nous nous mettons à gravir en plein midi la montagne par une chaleur d'au moins 35 degrés.

« On est tout de suite sous les Sapins », avait dit un de nos guides qui, je pense, n'avait pas de notions précises sur la mesure du temps, car son *tout de suite* a duré au moins deux heures. Nous ne récoltons pas de plantes, — c'est convenu, — avant 1,800 mètres d'altitude. Nous nous épongeons et buvons aux sources des fermes. Enfin les derniers champs de seigle disparaissent, et nous ne tardons pas à nous dérober aux rayons vraiment trop piquants du soleil en entrant sous les sombres voûtes des Sapins. Nous commençons seulement à exister sous ces frais ombrages et récoltons quelques plantes telle que :

Imperatoria Ostruthium.
Silene rupestris.
Adenostyles alpina.
Chærophyllum alpestre.
Homogyne alpina.
Leontodon pyrenaicus.
Vaccinium Myrtillus.
Saxifraga cuneifolia, etc.

L'ascension continue dans la forêt jusqu'à la maison d'un garde forestier, où nous faisons une halte que beaucoup d'entre nous, déjà fatigués, prolongent un peu trop. Enfin, nous nous décidons cependant à partir. La chaleur est moins forte et nous

commençons à trouver quelques plantes qui nous intéressent, parmi lesquelles on peut citer :

Rosa rubrifolia.
— alpina.
Mulgedium alpinum.
Geum montanum.
Trifolium alpinum.
Alchemilla alpina.

Nous arrivons au chalet du père Tasse, où nous devons souper et coucher, et le lendemain, dès l'aube, monter à Chanrousse.

De Prémol à Chanrousse nous récoltons :

Astrantia minor.
Primula viscosa.
Ajuga pyramidalis.
Campanula rhomboidalis.
Potentilla aurea.
— alpestris.
Gentiana alpina.
— brachyphylla.
Hieracium glanduliferum.
— villosum.
Cherleria sedoides.
Linaria alpina.
Rhododendrum ferrugineum.
Sedum saxatile.
Rhodiola rosea.
Armeria alpina.
Silene exscapa.
Paronychia polygonifolia.
Pyrethrum alpinum.
Poa alpina.
Trisetum rupestre.
Vaccinium Vitis-Idæa.
Etc., etc.

De la Croix de Chanrousse la vue est admirable, le panorama splendide, le spectacle grandiose, presque effrayant. Un peu plus bas, une source, un mince filet d'eau coule paisiblement sur un lit de gazon formé par les Scirpes des Alpes, les Soldanelles et les Violettes de marais. C'est là que nous devons prendre le modeste repas qui doit nous tenir lieu de déjeuner et de dîner.

L'air des montagnes est du reste un apéritif hors ligne, car nous ne tardons pas à faire disparaître les provisions qui encombraient nos boîtes de Dillenius.

Le repas terminé, nous récoltons autour de la Croix et dans le voisinage de la source les espèces suivantes :

Senecio incanus.
Antennaria dioica.
Aster alpinus.
Biscutella lævigata.
Scirpus alpinus.
Cardamine resedifolia.
Sisymbrium pinnatifidum.
Geum alpinum.
Cirsium spinosissimum.
Gaya simplex.
Gentiana Burseri.
— brachyphylla.
— alpina.
Galium tenue.
Soldanella alpina.
Scirpus alpinus.
Viola calcarata.
Bartsia alpina.

Parmi les plantes que je viens d'énumérer, il y en a de faciles

à cultiver, telles que l'*Aster alpinus*, qui fait de charmantes bordures ; l'*Antennaria*, que l'on emploie en mosaïculture.

Les sommités de cette espèce entrent en grande abondance dans les *fleurs béchiques*, le *Viola calcarata* est celui qui est vendu dans les officines sous le nom de Violette odorante.

Pendant que la plupart de nos collègues descendent aussi rapidement que possible vers les fameux lacs Robert, je vais explorer un rocher garni de très-bonnes espèces, parmi lesquelles je citerai :

Saxifraga androsacea.
— ciliata.
Hutchinsia alpina.
Hieracium alpinum.
Lycopodium Selago.
Luzula lutea.
Azalea procumbens.
Linaria alpina.
Thlaspi rotundifolium.
Pyrethrum alpinum.
Veronica saxatilis.
— alpina.

Les fameux lacs que nous apercevions de la Croix de Chanrousse sont calmes et limpides. Sur leurs rives, les débris mouvants des rochers sont garnis d'une très-remarquable fougère l'*Allosurus crispus*. L'épais gazon environnant les lacs est formé par une multitude d'espèces particulièrement remarquables par l'exiguïté de leur taille. On y voit par exemple un Saule, — le *Salix herbacea*, — qui mesure environ 2 centimètres de hauteur. Cet intéressant arbuste trouve, malgré sa petite stature, le moyen de nous montrer des fleurs et des fruits.

Je note encore dans cet endroit :

Hypericum Richeri.
Bistorta vivipara.
Carex sempervirens.
Aronicum scorpioides.
Epilobium alpinum.
Veronica alpina.
Thlaspi alpestre.
Galium tenue.
Aspidium Lonchitis.
Pinguicula vulgaris.
Erigeron uniflorus.
Pedicularis tuberosa, etc.

Quelques-uns de nos compagnons qui doivent escalader le lendemain le pic de Belledonne prennent une autre direction et regravissent la montagne voisine pendant que nous continuons à descendre.

Enfin, après avoir, de rocs en éboulis, opéré la descente aussi longue que pénible qui sépare les lacs de la cascade de l'Ourcière, nous nous arrêtons pour contempler à notre aise le spectacle grandiose que nous avons devant les yeux, car parmi nous il y en a plus d'un qui

.... pour la première fois,
De la blanche cascade entend mugir la voix,

Du reste, tout à côté, une petite cabane en planches, abrite l'unique Tortoni de l'endroit, lequel nous sert des rafraîchissements d'excellente qualité. Notre première soif apaisée, nous retournons contempler à notre aise l'eau qui tombe en mugissant de rochers en rochers et nous couvre d'un nuage de rosée.

Autour des rochers de cette majestueuse et écumante cascade, je récolte les espèces suivantes que je signale à l'attention de mes confrères qui auront des rocailles à planter :

Saxifraga rotundifolia.
— aizoides.
— cuneifolia.
— stellaris.
Bellidiastrum Michelii.
Ranunculus platanifolius.
Athyrium Filix-fœmina.
Polystichum dilatatum.
Campanula barbata.
Epilobium spicatum.
Spiræa Aruncus.
Ptarmica macrophylla.
Mulgedium alpinum.
Pinguicula vulgaris.
Aconitum paniculatum.
Veratrum album.
Viola palustris.
Polypodium Phegopteris.
Geranium silvaticum.
Adenostyles alpina.

Delille, dans l'*Art des Jardins*, s'exprime ainsi en parlant des cascades :

La cascade a plus d'un caractère.
Il faut choisir. Tantôt d'un cours tumultueux
L'eau, se précipitant dans son lit tortueux,
Court, tombe et rejaillit, retombe écume et gronde ;
Tantôt avec lenteur développant son onde,
Sans colère, sans bruit, un ruisseau doux et pur
S'épanche, se déploie en un voile d'azur.
. . . . . .

La contemplation des plus belles choses ne saurait durer, et l'Oursière se fût-elle tout à coup changée en Niagara, il aurait fallu quand même mettre un terme à l'admiration de ses cataractes.

Nous quittons donc, non sans nous retourner de temps à autre, ces parages enchanteurs et nous suivons un chemin agréable sous les Sapins verts.

Enfin, après quatre heures d'une marche pénible, nous rentrons à Uriage, éreintés pour la plupart, mais généralement contents. Nous soupons et une voiture nous ramène à Grenoble, où nous prenons un train tellement rapide, qu'en partant à 9 h. 50 du soir, nous arrivons à Lyon à 5 heures du matin.

III. Au pic de Belledonne, par M. Francisque Morel.

Mon cher collègue, c'est dimanche, 17 juillet, pendant que

vous gravissiez le large sommet de Chanrousse, que nous escaladions les pics aigus de Belledonne. Notre caravane devait compter bon nombre de Grenoblois, mais par suite de désertions à la dernière heure, il ne s'en trouva que deux : M. Verlot fils, que vous connaissez au moins de réputation, car son père, directeur du jardin botanique de Grenoble, auteur d'un excellent *Catalogue des plantes vasculaires du Dauphiné*, tient un rang distingué parmi les botanistes érudits de notre époque ; et M. Lavenir, chef de culture chez Mme Bulland.

De mon côté, j'avais amené un ami de Lyon, M. Ginet.

Le massif de Belledonne abonde en plantes rares et en scènes alpestres variées. Les eaux qui s'échappent de ses glaciers prennent les formes les plus diverses : lacs, ruisseaux, torrents, cascades. Elles animent ces paysages grandioses et ajoutent le charme de leur fraîcheur et de leur grâce au caractère sauvage dont ils sont empreints.

Si je ne craignais pas de passer pour un écho du *Guide Joanne*, je vous dirais que l'ascension du pic de Belledonne est une des plus belles courses de montagne que l'on puisse entreprendre dans le Dauphiné. Nous ne l'avons trouvée ni difficile ni dangereuse, et, quoique parmi nous se trouvât un *alpiniste* dont les aptitudes ne s'étaient guère exercées que sur le Mont-Cindre, nous arrivâmes tous au sommet, — chacun à sa manière, il est vrai : l'un en marchant à quatre pattes, l'autre en rampant sur le ventre, et le dernier, le plus rétif, porté entre deux guides ; on aurait bien dit d'un condamné à mort gravissant la Roche tarpéienne. Ce fut une des scènes réjouissantes de notre excursion.

Je dis « une des scènes », car je venais moi-même de fournir la première en dégringolant une pente de neige, avec ces attitudes indescriptibles que prend le roi de la création quand il est livré aux bons soins de la gravitation sur la pente rapide d'un glacier.

Mais ce sont là de légers incidents qui jettent une note comique au milieu des péripéties du voyage et en rendent la saveur plus piquante.

De Domène, où le chemin de fer nous laisse, jusqu'aux granges de Freydières, nulle impression possible, ou plutôt une seule : la chaleur.

Au-dessus des granges de Freydières on traverse des forêts

de Sapins assez vastes, mais bien inférieures comme beauté aux forêts du Bugey, du Jura et de la Grande-Chartreuse.

Ce n'est guère qu'à la limite supérieure des forêts que commence la partie vraiment intéressante de la route, au double point de vue de la récolte des plantes et de la beauté du paysage.

Au milieu des rochers éboulés que nous traversions, au-dessus de la Combe-de-Lancey toute noire de Sapins, j'ai trouvé un bloc un peu plus grand que les autres, tombé sans doute de la crête déchirée du Colon et qui s'était couvert d'une flore toute choisie. Il reposait le pied enfoui dans un épais tapis végétal composé de :

Cacalia petasites.
Calamintha grandiflora.
Thalictrum aquilegifolium.
Ranunculus platanifolius.
Rosa alpina.
Luzula nivea.
Polystichum spinulosum.
Achillea macrophylla.
Gentiana punctata, etc.

Les plus larges fissures nourrissaient des Rhododendrons en pleine floraison, quelques Fougères :

Allosurus crispus.
Aspidium Lonchitis.
Polypolium Phegopteris.

Sur les moindres aspérités de la roche s'étaient fixés :

Saxifraga Aizoon.
— cuneifolia.
— muscoides.
Campanula pusilla.
Sedum alpestre et Anacampseros.
Sempervivum arachnoideum.
Silene rupestris.
Veronica saxatilis.
Primula viscosa.
Viola biflora.
Gentiana acaulis (Kochiana).
Astrantia minor.
Androsace imbricata, etc.

Cette simple énumération suffit pour évoquer un tableau charmant dans l'esprit de quiconque est familier avec la végétation des montagnes. Ce sont là des beautés de détail qui échappent au plus grand nombre des touristes, mais qui procurent les jouissances les plus raffinées à ceux que l'étude et l'amour des fleurs attirent dans ces hautes solitudes.

Le soleil baissait derrière les montagnes de la Grande-Chartreuse, dont nous dominions tous les pics.

Nous marchions au milieu d'un bassin désolé, encombré par les débris de rochers tombés des sommets voisins et dont le thalweg est rempli par le lac du Crouzet. Aucun arbre, aucun

arbuste, à moins qu'on ne compte comme tels les microscopiques *Salix retusa* et *reticulata*, ne vit dans ces régions hyperboréennes; de larges flaques de neige se montraient çà et là sur les déclivités.

Mais une abondante flore alpine se développait à nos yeux charmés. Je ne veux citer que les espèces principales :

Euphrasia minima.
Hieracium alpinum.
Sibbaldia procumbens.
Agrostis alpina.
Phyteuma betonicæfolium.
Potentilla grandiflora.
Artemisia Mutellina.
Alsine Cherleri.
Cardamine Plumieri.
Biscutella lævigata.
Scutellaria alpina.
Senecio incanus.
Lycopodium alpinum.
Saxifraga bryoides.
— aizoides.
— stellaris.
Epilobium alsinæfolium.
Luzula spadicea.
Oxyria digyna.
Carex atrata.
Calamagrostis tenella.
Saussurea discolor.
Potentilla nivalis.
Phaca alpina.
Artemisia Villarsii.
Aquilegia alpina.
Armeria alpina.
Allium silesiacum.
Bupleurum stellatum.
Azalea procumbens.
Trifolium alpinum.
Campanula barbata.
Gaya simplex.
Pedicularis tuberosa.
Atragene alpina.
Cardamine resedifolia.
Androsace imbricata.
Woodsia hyperborea.
Draba tomentosa.

La nuit vint avant que nous eussions fini d'explorer ce vallon, qui a pris le nom de Combe-de-la-Lance, du pic qui le domine : la Grande-Lance, 2,818 mètres.

C'est au milieu de l'obscurité que nous continuons notre marche sur le chalet de la Praz, perdant et retrouvant maintes fois notre sentier à peine marqué dans les éboulis. De temps en temps nous crions tous ensemble pour tâcher de provoquer une réponse qui nous fixe sur la direction à suivre. Enfin, à un dernier appel, un son faible comme un écho parvient à nos oreilles; nous marchons dans la direction de la voix, et bientôt nos cris éveillent un véritable concert d'aboiements. Quelques minutes après, — il était plus de onze heures, — nous trouvions un abri rudimentaire sous le toit fissuré d'un chalet.

La mollesse de notre couche ne risquait pas de nous retenir dans un sommeil trop prolongé. A trois heures du matin tout le monde était debout. La lune inondait de sa tranquille lumière le cirque majestueux au fond duquel nous nous trouvions.

Nous nous mettons immédiatement en route, comptant bien que l'aurore « aux doigts de rose » nous prêterait bientôt un concours plus efficace, dans ces chemins difficiles, que la lueur un peu incertaine de la paisible reine des nuits.

Tous les touristes l'ont remarqué, mais John Tyndall est le premier, à ma connaissance, qui l'ait exprimé : « Ce n'est pas la nuit, ce n'est pas non plus le jour que les montagnes atteignent leur plus sublime beauté ; ce n'est point lorsque la lumière est stationnaire, mais c'est pendant les quelques minutes qui séparent l'aube du plein jour, à l'instant où l'aurore est dans toute sa splendeur. »

Quand nous quittâmes le chalet de la Praz, les montagnes étaient encore plongées dans l'ombre ; mais avec une incroyable rapidité, toutes les hautes cimes s'illuminèrent et la chaude lumière de juillet embrasa comme une traînée de poudre le monde livide des glaciers.

Le Doménon nous offre sa bruyante compagnie que nous acceptons jusqu'à sa sortie des lacs : le petit et le grand lac Doménon, tous deux encombrés de glace et de neige. Quelques fleurs se hâtent de s'épanouir sur les pentes que la neige vient d'abandonner.

Ce sont :

Thlaspi rotundifolium.	Ranunculus glacialis.
Viola calcarata.	Silene acaulis.
Gentiana alpina.	Pulsatilla vernalis.
— brachyphylla.	Cardamine alpina.

et la délicate Soldanelle des Alpes, à la corolle fimbriée qu'un jour voit éclore et mourir.

Nous arrivons enfin au fond d'un vallon complètement obstrué par les neiges et les glaces, entre la Grande-Lance (2,810 mètres) au nord, la Grande-Voudène (2,789 mètres) au sud et les pics de Belledonne (2,981 mètres) au levant. Toute trace de sentier disparaît.

Aucun de nous n'a encore gravi le pic, nous n'avons point de guide et sommes fort embarrassés, car nulle part nous ne voyons Belledonne, bien reconnaissable à la croix qui le surmonte.

A droite, un glacier accroché aux flancs de la Grande-Voudène nous conduirait à un vaste plateau de neige que le soleil dore de ses premiers rayons. Un pressentiment nous dit que

c'est là le bon chemin, mais la terrible inclinaison de cette pente glissante nous fait renoncer à nous y aventurer, et nous marchons droit devant nous sur une neige un peu moins inclinée d'abord, et qui nous mène à un col étroit, espèce de corridor où le vent s'engouffre avec violence, et que nous apprîmes depuis être le col de Freydane.

Arrivés au point culminant de ce col, nous voyons enfin les trois pics de Belledonne, mais sans aucun espoir de pouvoir y arriver de ce côté, ils nous présentent une muraille à pic de plus de 800 mètres de hauteur.

A nos pieds commencent les glaciers de Freydane et de la Combe, qui descendent jusqu'au lac Blanc, 2,168 mètres.

Un chasseur de chamois, que nous trouvons embusqué dans une crevasse de rocher, nous avertit que nous faisions fausse route et nous indique un passage entre ciel et terre pour nous éviter de redescendre le glacier que nous venions de monter.

Avant d'abandonner le sommet du col formé de débris de roches tombées des hauteurs voisines et entouré de neiges et de glaces, nous notons deux ou trois plantes d'un charmant effet au sein de cette désolation : la Renoncule des glaciers à fleur d'un joli rose, les petites touffes vertes et bleues du Myosotis nain (*Eritrichium nanum*), le génépi (*Artemisia Mutellina*), le Thlaspi à feuilles rondes et les plaques roses de la Silène acaule.

Tout d'abord, notre chemin n'est rien moins que commode, c'est une bande étroite de débris mouvants qui court en corniche à mi-hauteur d'une muraille verticale, et nous avons bientôt de sérieuses raisons de mettre en doute la sagesse de nous y être aventurés.

L'un de nous, celui qui marche en tête, se sent tout à coup entraîné d'un mouvement lent, mais irrésistible, vers l'abîme qui plonge à pic sur le glacier. Nul moyen de se retenir sur ces affreuses pierrailles où tout ce que l'on touche cède et fléchit. Nous nous empressons d'abandonner cette voie suspecte et de retourner sur nos pas.

C'est alors qu'en sautant du rocher sur le glacier, je rencontrai, au lieu de neige, un banc de glace où, glissant des deux pieds à la fois, je fus instantanément converti en avalanche, moi, ma boîte, ma jumelle et mon bâton.

Je commençai à glisser les pieds les premiers, puis je me mis

en travers et je sentis que bientôt j'aurai la tête en bas. Des trois manières de descendre c'était la moins confortable, et je fis tout pour l'éviter. Vains efforts ! Je sentais ma vitesse augmenter de seconde en seconde, malgré de furieux coups de piolet donnés sur la glace. Enfin, une dernière tentative fut plus heureuse et je redevins maître de mes mouvements.

Il faut se figurer que ceci se passait sur une pente de glace si inclinée, que l'un de nous ayant abandonné un instant son bâton sur la neige pour rajuster une courroie, le vit tout à coup partir comme une flèche jusqu'au pied du talus, à 300 ou 400 mètres plus bas.

Nous arrivons au pied du glacier, lassés et découragés, tout prêts à renoncer pour cette fois à l'ascension du pic terminal.

Heureusement c'était un dimanche, et nous vîmes bientôt une caravane ayant des guides arriver de notre côté.

Elle allait à Belledonne. Nous lui emboîtons le pas et nous attaquons, entraînés par l'exemple, la muraille du grand glacier dont la raideur nous avait tant effrayés. Nous arrivons en haut sur un vaste plateau de neige en pente douce et inondé des rayons du soleil.

Devant nous, visiblement à notre portée, la croix de Belledonne se découpe sur le ciel sans nuage. Une heure après, nous étions en haut du pic et notre vue s'étendait sans obstacle sur un monde sublime de pics et de glaciers.

L'atmosphère était d'une inaltérable pureté; de légères vapeurs, trop transparentes pour rien assombrir, estompaient seulement le profil des montagnes et en adoucissaient les contours. Nous étions dans le ravissement.

Mais ce qui me frappa le plus au milieu de cet océan aux vagues gigantesques, ce ne fut ni les pics de la Chartreuse, s'élevant dans les airs comme de grands vautours chauves, ni les crêtes du massif de Saint-Nizier, justement comparées à une rangée de grenouilles gigantesques, ni le mont Aiguille, cette merveille du Dauphiné, qui apparaît comme un obélisque de plus de 2,000 mètres de haut, ni les grandes chaînes du Mont-Blanc et du Mont-Rose, toutes blanches de neige, ni même les grandes Rousses dont le pic de l'Étendard domine tout l'Oisans,

Non.

Ce qui me frappa, dis-je, et me resta gravé,

ce fut de voir, s'élevant d'un seul jet au-dessus d'un formidable

chaos de glaciers étincelants, la plus noble montagne que j'aie encore contemplée : la grande Meije, la vierge du Dauphiné qui résista dix ans à tous les efforts des grimpeurs et dont nul montagnard, avant le 16 août 1877, n'avait encore gravi les escarpements terribles.

L'aspect de cette reine des montagnes est bien faite pour tenter un grimpeur, et longtemps ma vue erra le long de ses flancs redoutables avec un indéfinissable désir.

Nous fûmes rejoints par deux alpinistes de Grenoble, accompagnés chacun d'un guide : c'étaient de véritables coureurs de glaciers, pourvus de tout ce qu'il faut pour réparer les avaries qui peuvent survenir au grimpeur.

Mon bras droit avait été quelque peu éprouvé dans ma chute par les efforts que j'avais faits pour me retenir, ma manche était arrachée et mon linge taché de sang. Ce désarroi révéla mon accident. Je fus aussitôt pansé avec beaucoup de sollicitude... et de bandes de baudruche.

C'est alors que l'un de nous, qui n'avait pas encore franchi l'arête étroite qui mène à la croix, sous prétexte qu'il y avait des précipices autour, y fut sérieusement *invité* par deux guides qui l'empoignèrent chacun sous un bras, l'y *conduisirent* bien délicatement et le ramenèrent de même.

Le retour se fit dans des conditions excellentes de rapidité et de bonne humeur; nous étions familiarisés avec la neige et nos aimables compagnons nous avaient pleinement rassurés sur les conséquences d'une glissade.

Aussi nous descendîmes en quelques minutes, et en glissant joyeusement dans la neige ramollie par le soleil, cette pente du grand glacier que nous avions mis tant de temps et d'hésitation à gravir le matin.

Quelques heures après, nous étions à la cascade de l'Oursière que nous admirions sans réserve. C'est de ce point que nous devions nous diriger sur Chanrousse, mais mes compagnons, moins habitués aux courses de montagne, étaient hors de combat, et nous descendîmes directement sur Uriage.

La descente est ce qu'il y a de plus désagréable dans une excursion de ce genre; l'attente du nouveau qui vous soutient en montant fait place à une sorte d'indifférence, et la fatigue, à mesure que l'on gagne les régions inférieures n'est plus combattue par l'influence vivifiante et la température des grandes altitudes.

Heureusement qu'il vous reste le souvenir de ce que vous avez vu, et c'est assez pour que vous éprouviez un désir invincible de le revoir.

Il serait seulement à désirer que l'avidité de quelques-uns des habitants des chalets revêtît une forme un peu plus hospitalière. Faites-vous payer, bonnes gens de la montagne, mais au moins donnez-nous quelque chose en échange... quelque chose qui ne soit pas des puces.

2° M. Therry montre un magnifique échantillon de *Trametes Pini*, récolté par lui au Sappey (Isère), le 16 juillet dernier, sur le tronc d'un Sapin; par le nombre des couches très-distinctes des tubes, M. Therry lui donne une dizaine d'années d'existence. Cet échantillon avait un diamètre de 0 m. 60 c. et pesait frais 3 kil. 100 g.; il a fourni 250 parts pour exsiccata.

3° M. Viviand-Morel fait circuler trois échantillons de *Viola sudetica* que lui a remis M. Thévenon : dans l'un l'éperon est presque droit; dans un autre il est au contraire fortement recourbé; dans le troisième l'éperon, très-recourbé aussi, se termine par un appendice étroit et presque dentiforme. M. Viviand-Morel dit que, s'il considérait le *V. sudetica* comme une entité, il conclurait qu'il faut attacher peu d'importance, comme caractère spécifique, à la forme de l'éperon dans le genre *Viola*; mais comme ce groupe comprend de nombreuses formes que tous ceux qui ont herborisé au Pilat ont pu voir, il conclut simplement qu'il faut soumettre les formes qu'il vient de présenter à une étude plus complète faite sur le vif. De cette manière seulement on pourra savoir quelle valeur il faut accorder aux échantillons de M. Thévenon.

4° M. Boullu rappelle que l'avant-dernier numéro de la *Feuille des jeunes naturalistes* contenait un article dans lequel il était dit que les Tulipes se multiplient par le sectionnement des feuilles; plusieurs membres de la Société ayant émis des doutes à ce sujet, M. Boullu a écrit au signataire de l'article qui maintient son assertion, basée, dit-il sur l'expérience.

M. Viviand-Morel dit qu'en Hollande la reproduction en grand des diverses variétés de Tulipes et de Jacinthes se fait par un procédé analogue. D'ailleurs les Bégonias et d'autres plantes se multiplient par le sectionnement des feuilles.

5° M. Allard rend compte de quelques expériences qu'il a exécutées cette année en Algérie pour hâter la dessication des plantes. En tuant le protoplasme de la cellule à l'aide des vapeurs de chloroforme, par exemple, on peut, en quelques heures, sécher les plantes les plus vivaces, comme les Orchidées, et certains *Oxalis*, etc. Ces expériences ont été continuées par M. Lallemand; il vient d'écrire à M. Allard qu'il a obtenu d'excellents résultats par l'emploi de la benzine ou de l'essence de pétrole.

6° M. Ant. Magnin entretient la Société des modifications qui surviennent dans la Flore des bords du Rhône. Il rappelle les localités qu'il avait trouvées, il y a deux ans, du *Cyperus Monti*, de Miribel à Thil (Ain) et où il a pu en faire récolter de nombreux échantillons. Déjà, l'année dernière, il ne lui avait pas été possible d'en retrouver un seul exemplaire dans les mêmes localités, où cette plante était si abondante l'année précédente; et non-seulement ce fait s'est présenté pour le *Cyperus Monti,* mais aussi pour les *Cyperus fuscus*, *C. flavescens*, *Carex Œderi*, *Equisetum variegatum*, etc., qui croissaient avec lui. Il est heureux que l'existence du *Cyperus Monti* ait été constatée par de nombreux témoins, et particulièrement par les quarante personnes qui ont pris part à l'excursion de la Société; car, sans cette circonstance, on serait en droit d'affirmer aujourd'hui qu'il n'y a jamais existé.

SÉANCE DU 16 AOUT 1881

Présidence de M. Viviand-Morel, vice-président. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu par M. P. Chanay, secrétaire, et adopté après une rectification de M. Viviand-Morel.

PUBLICATIONS.

Bull. de la Soc. d'études des sciences natur. de Nîmes, n°s 3 et 4, mars et avril 1881 : — Hybrides nouvelles pour la Flore du Gard, (d'après le *Bull. Soc. botan. de France* et M. Loret) ;

Feuille des jeunes natural., n° 130, août 1881 : — E. Briard : Note sur quelques Tulipes de la Flore de France

(suite), *T. celsiana*, etc. ; — Tératologie : *Papaver argemone* à pétales profondément divisés, *Matricaria* à fleurons périphériques tubuleux ;

Botan. Zeitung, n°s 31, 32, août 1881 ; — Gobi : Sur la classification des Glœophytes (Thallophytes Endl.) ; — De Bary : Notice biographique sur M. J. Schleiden (1804, + 23 juin 1881).

DONS.

Quadro sinnottico della Flora Pesarese par Aug. M. Scagnetti, membre de la Société botanique de Lyon.

La correspondance comprend une lettre de M. Ant. Magnin, qui s'excuse de ne pouvoir assister à la séance et envoie le texte de sa communication inscrite à l'ordre du jour.

COMMUNICATIONS.

1° SUR LES PLANTES ADVENTIVES ET EN PARTICULIER L'*Helminthia echioides*, par le docteur A. Magnin.

On sait que l'*Helminthia echioides* est une de ces espèces méridionales qu'on ne doit considérer que comme adventices dans nos environs ; on ne la rencontre que dans les champs cultivés, principalement dans les luzernières, souvent avec le *Centaurea solstitialis ;* mais à l'encontre de cette dernière plante, qui peut se reproduire, faire souche et s'acclimater complètement dans nos environs, ainsi qu'on peut le voir dans plusieurs localités, l'*Helminthia* ne paraît se retrouver jamais deux années de suite au même endroit, toutes les fois du moins que j'ai pu l'observer.

J'ai fait, il y a quelques jours, une nouvelle constatation qui vient à l'appui de cette manière de voir. Il y a deux ans, je trouvais l'*Helminthia echioides* dans une luzernière près de la gare de Beynost (Ain), et c'est ensuite de cette découverte qu'elle figurait dans l'ouvrage de M. Cariot (II, p. 490) ; or, l'année dernière, il m'avait été impossible de la retrouver dans la même station et dans les champs environnants. Je viens d'en trouver de nouveaux et nombreux individus, en société du *Centaurea solstitialis*, dans une luzernière placée près de la précédente ; renseignements pris, cette luzernière a été ensemencée seulement l'année dernière et avec des graines du Midi. Je m'attends à ne plus rencontrer ces plantes méridionales l'année prochaine.

Je conclus de ces faits et d'autres semblables que c'est l'année qui suit l'ensemencement des cultures avec des graines du Midi qu'on rencontre en grande abondance certaines plantes adventices, dont les graines, mûries à point dans leur pays d'origine, lèvent et végètent pendant une année, puis disparaissent si elles ne peuvent supporter l'hiver, ou si leurs graines (pour les annuelles) ne parviennent pas à maturité. Mais pourquoi l'*Helminthia*, qui graine fort bien et de bonne heure, ne se reproduit-il pas dans les points que j'ai observés, comme le *Centaurea solstitialis?*

M. Viviand-Morel pense que la disparition de l'*Helminthia* dans les luzernières provient de ce que les plantes sont fauchées avant que leurs graines ne soient arrivées à maturité. Il rappelle que le moyen employé par les cultivateurs pour débarasser les champs infestés par le *Cirsium arvense*, consiste précisément à y semer de la luzerne ; après trois ans de cette culture, la plante nuisible a totalement disparu.

2° M. Niz. Roux signale un cas de fasciation du *Cichorium Intybus* et fait circuler des échantillons de cette monstruosité provenant de Mâcon.

3° M. Viviand-Morel présente une curieuse variété de *Coleus*, obtenue par semis, dans les serres du Parc : les pétioles des feuilles sont largement fasciés et les nervures des limbes extraordinairement saillantes.

4° M. Veulliot rend compte de ses dernières herborisations : sa récolte a été peu fructueuse, par suite de la sécheresse exceptionnelle de la saison.

Dans une première herborisation, faite le 23 juillet, aux environs de Saint-Quentin, M. Veulliot a rencontré trois Champignons secs ou pourris, mais pas une seule espèce fraîche. — Le lendemain, le vallon du Bocage, près Givors, lui a fourni cinq espèces coriaces, une mucilagineuse, une charnue. — Le 12 août, à Tassin et Charbonnières, trois espèces le long du ruisseau : *Pluteus cervinus*, *Naucoria temulenta?*, *Peziza vulgaris*.

Enfin, dans les serres du Parc, M. Veulliot a retrouvé le *Collybia semitalis*, étudié l'année dernière par M. Therry. Ce Champignon ne répond pas suffisamment à la description de

Fries. Ce dernier dit que le *C. semitalis* noircit quand on le froisse, tandis que l'espèce du Parc ne noircit pas. Par suite, M. Veulliot émet quelques doutes relativement à la détermination de cette plante.

HERBORISATIONS.

Le Président rappelle que la Société a coutume de faire des herborisations d'automne ; par suite de la sécheresse de la saison, il craint que la récolte ne soit bien maigre cette année. En tous cas, il serait d'avis d'aller plutôt dans les Dombes que dans les marais tourbeux. — Après une courte discussion, la Société laisse au Bureau le soin de fixer le jour et le lieu de ces herborisations.

Le Secrétaire général,
Dr Ant. Magnin.

BIBLIOGRAPHIE

Florule du Mont-Blanc. Guide du botaniste dans les Alpes pennines, par Venance Payot. Paris, Genève et Neuchâtel.

Dans plusieurs ouvrages antérieurement publiés, M. V. Payot avait déjà fait connaître la végétation phanérogamique et cryptogamique de la région des neiges et particulièrement de la Mer de Glace, du Jardin et des Grands Mulets. Dans le nouveau travail qu'il vient de faire paraître il a élargi son cadre primitif et a énuméré non-seulement les plantes observées dans la chaîne du Mont-Blanc, mais encore celles qui croissent dans les environs de ce massif, soit dans le bassin supérieur de l'Arve et des Dranses, soit sur le versant italien dans la vallée de la Doire d'Aoste, ainsi que dans la vallée du Rhône et de ses affluents depuis le Grand Saint-Bernard jusqu'à Martigny et Vernayaz.

La première partie de l'ouvrage est consacrée à la distribution géographique de 1885 espèces phanérogames, la seconde à celle de 65 Fougères, Lycopodiacées, Equisétacées et Characées; la troisième, non encore publiée, comprendra les Mousses, Hépatiques et Lichens.

Le domaine de la Florule du Mont-Blanc s'étend en altitude depuis 460 mètres jusqu'aux dernières limites de la végétation. L'auteur l'a d'ailleurs divisé en trois régions : la première, de 460 mètres à 600 mètres, comprend les vallées basses occupées par diverses cultures; la seconde, de 600 mètres à 1,300 mètres, est occupée par les bois de Sapins, les prairies et pâturages de montagne; la troisième, dite région alpine, s'étend depuis 1,300 mètres jusqu'aux dernières limites de la végétation.

Aux données climatériques M. V. Payot a joint des indications précises sur l'habitat des espèces et sur leurs relations avec le substratum géologique. Cette partie de son travail a une importance toute particulière en raison de la variété des roches qui composent le territoire du Faucigny et celui des parties du Valais et du Piémont situées dans son voisinage. Nous sommes d'ailleurs heureux de constater que les observations

phytostatiques de M. Payot sont le plus souvent en concordance avec celles que nous avons faites en Savoie, ainsi que dans les Alpes de l'Italie, de la Suisse et du Dauphiné. En outre nous avons eu plusieurs fois occasion de vérifier sur place l'exactitude de la plupart des indications contenues dans la *Florule du Mont-Blanc.*

Nous avons dit plus haut que l'étude de la Flore du Mont-Blanc et de ses environs emprunte une grande partie de son intérêt à la variété des terrains qui composent l'ossature du massif. Mais il convient d'ajouter que cette étude est pleine de difficultés à cause des bouleversements qui ont dérangé la stratification primitive des dépôts. En effet on constate que les couches houillères, triasiques et jurassiques appliquées comme un manteau sur les deux flancs du Géant de nos Alpes ont éprouvé des déchirures et des érosions nombreuses et qu'en outre leur composition chimique a été modifiée par le passage des roches éruptives qui les ont traversées.

Les massifs calcaires situés à l'ouest du Mont-Blanc dans le Faucigny et le Chablais ont, eux-mêmes, une structure pétrographique fort hétérogène, de telle sorte que les calcaires alternent avec des schistes et des grès dont l'influence sur la distribution des espèces végétales est entièrement différente de celles des roches composées en majeure partie de carbonate de chaux. Ces intercalations expliquent suffisamment la présence dans les massifs calcaires de quelques espèces silicicoles.

Lorsqu'on a su se mettre en garde contre les causes d'erreur ci-dessus énumérées, on reconnaît que dans le domaine exploré par M. V. Payot certaines espèces végétales croissent, exclusivement, ou de préférence, sur les roches calcaires, tandis que d'autres ont une prédilection manifeste pour les terrains pauvres en carbonate de chaux et composés en majeure partie de silicates alumino-alcalins. Il serait trop long de faire l'énumération des unes et des autres, il nous suffira de citer, parmi les calcicoles : *Anemone fragifera* (*baldensis*), *narcissantha; Ranunculus renifolius* (*Thora*), *alpestris*, *montanus;* — *Arabis saxatilis*, *turrita*, *pumila; Kernera saxatilis; Drabe aizoidea;* — *Helianthemon alpestre;* — *Rhamnos pumila;* — *Silene quadrifida;* — *Anthyllis montana;* — *Coronilla vaginalis;* — *Dryas octopetala*, *Potentilla caulescens;* — *Athamanta cretensis;* — *Saxifraga caesia;* — *Achillios*

atratus, Senecio cordatus ; — *Phyteuma orbiculare* ; — *Erice carnea* ; — *Erinos alpinus*; — *Veronica aphylla*; — *Scutellaria alpina* ; — *Globularia nudicaulis* ; — *Seslera caerulea*; — *Cystopteris montana, Polystichon rigidum, Asplenon viride* et *Hallerianum*. Parmi les silicicoles : *Sisymbrion pinnatifidum, Cardamine resedifolia, Drabe Zahlbruckneriana*; — *Lychnis viscosa, Silene rupestris, armeria, vallesia, Alsine Cherleriana* : — *Hypericon humifusum* ; — *Trifolium saxatile*; — *Potentilla frigida*; — *Epilobion collinum, alpinum, Fleischerianum*; — *Potentilla frigida*; — *Scleranthos perenne*; — *Sedum annuum, repens*; — *Saxifraga aspera, exarata, pyramidalis* ; — *Bupleuron stellatum* ; — *Valeriana celtica* ; — *Arnica montana, Senecio incanus, Achillios nanus, moschatus*; *Gnaphalion norvegicum, carpaticum, Rhaponticum scariosum* ; — *Phyteuma hemisphaericum* ; — *Loiseleuria procumbens*; *Gentiane punctata* ; — *Salix glauca, Betula alba, Pinus silvestris*; — *Luzula spadicea, lutea* ; — *Avena versicolor, Nardos stricta* ; — *Woodsia hyperborea, Allosoros crispus, Asplenon septentrionale*.

Grâce à sa proximité du Valais, la Flore du Faucigny et du Chablais s'est enrichie de plusieurs espèces qui manquent dans le reste de la Savoie, ainsi que dans le Dauphiné. Parmi celles-ci, on peut citer : *Alsine recurva, Mœhringia polygonoidea* (1), *Phaca frigida, Astragalos leontinus, Peucedanon austriacum, Chærephyllon elegans, Saxifraga pyramidalis* et *Seguieriana, Linnaea borealis* (2), *Valeriana celtica, Doronicum austriacum, Senecio cordatus, Achillios atratus et moschatus, Erice carnea, Gentiane purpurea, Androsaces villosissimum* (*Chamaejasme*), *Kobria caricina, Selaginella helvetica*.

Dans le Valais et la partie nord-est de la Savoie, on rencontre aussi à l'état sporadique quelques espèces dont la présence ne peut en aucune manière être expliquée par des relations de voisinage. C'est ainsi qu'on a vu au mont Catogne

(1) De Lambertye assure pourtant avoir vu le *M. polygonoidea* au mont Viso; on prétend aussi avoir observé l'*Astragalos leontinus* autour de Gap. Nous attendrons une confirmation ultérieure pour admettre l'existence dans le Dauphiné de ces deux espèces. Quant à l'*Alsine recurva* nous l'avons vu au mont Cenis et au mont Iseran.

(2) Cette jolie Caprifoliacée a été trouvée dernièrement dans le Creux de Novel sur le versant nord de la Dent d'Oche.

l'*Oreochloa disticha*, Graminée qui est assez répandue dans la chaîne montagneuse comprise entre les Grisons et la Transsilvanie à travers les Alpes du Tyrol, de la Bavière, du Salzburg, de la Styrie, de la Carinthie et de la Hongrie, et qu'on retrouve sur les sommités granitiques de l'Ariège et des Pyrénées centrales.

Un autre exemple du même genre est fourni par l'existence, près de Crest-Voland, du *Trientalis europaea*, Primulacée des contrées septentrionales de l'Europe, établie aussi dans les Alpes bavaroises et autrichiennes, ainsi que dans l'Engadine et à Hospenthal dans la vallée supérieure de la Reuss.

Que dire du *Saxifraga mutata* cantonné sur les rochers de Thuet près de Bonneville, au pied du mont Brizon et se montrant, loin de là, dans la gorge de Malafossan près du Pont-de-Beauvoisin (Isère) ? Quelqu'un pourrait-il nous apprendre comment le *Lomatogonion carinthiacum* a été transporté à Almagel, dans la vallée de Saas en Valais, depuis le Tyrol, le Salzburg, la Carinthie ou la Transsilvanie ? Ce sont là des faits fortuits qui n'intéresseraient la géographie botanique que dans le cas où nous connaîtrions exactement le mode de transport de ces espèces rares si recherchées par les collectionneurs.

Parmi les questions que soulève l'étude de la végétation alpine, il en est une que les botanistes ne paraissent pas avoir apprécié comme il convient. Il est bien connu que lorsqu'on monte du fond des vallées sur le flanc des montagnes, on voit la Flore changer à mesure qu'on s'élève, de telle sorte que, par exemple, dans la chaîne étendue du Mont-Blanc au Gothard et sauf les différences tenant à la nature des roches et aux conditions physiques de l'habitat, on constate la succession de plusieurs zones végétales superposées. En est-il toujours ainsi à toutes les altitudes, comme on l'a soutenu ?

Lorsqu'on arrive à la limite inférieure des neiges éternelles, c'est-à-dire entre 2,300 et 2,500 mètres dans les Alpes pennines, la variété observée dans les zones de végétation situées au-dessous cesse brusquement, et alors on a beau escalader les sommités les plus élevées de la chaîne, on ne rencontre plus d'espèces nouvelles, mais seulement, en nombre beaucoup plus restreint, celles qu'on avait déjà vues de 2,000 à 2,500 mètres. C'est ainsi que les quatre-vingts plantes signalées sur les rochers de protogyne schisteuse des Grands-Mulets, de 3,050 à

3,470 mètres, se trouvent plus bas au Jardin ainsi que sur les moraines de la Mer-de-Glace, du glacier des Bossons et du glacier de Tré-la-Tête. Nous avons fait les mêmes remarques dans le massif du mont Cervin, du Breithorn et du Mont-Rose, et en consultant la liste donnée par nous (*Ann. Soc. botan.*, VII, 1878-79, p. 279) on est conduit à admettre l'uniformité des conditions physiques qui déterminent la distribution des plantes au-dessus de 2,500 mètres. L'accroissement d'altitude n'a d'autre effet que de diminuer le nombre des espèces en restreignant l'étendue du terrain sur lequel elles peuvent s'établir. M. V. Payot a donc eu parfaitement raison de ne pas ajouter aux trois zones de végétation admises par lui une quatrième zone dite nivale.

Donc, sans essayer de suivre les hardis alpinistes qui se plaisent à escalader les plus hautes montagnes, le botaniste peut trouver dans la partie facilement accessible du Mont-Blanc et des montagnes environnantes une ample satisfaction à ses désirs, d'abord dans la chaîne principale depuis le col de Balme et le Grand Saint-Bernard jusqu'aux cols du Bonhomme, des Fours, de la Seigne et à l'Allée-Blanche, puis dans le groupe du Buet et des Aiguilles-Rouges, et enfin dans les massifs situés à l'ouest des précédents. Que de sujets intéressants d'observations s'offriront à lui s'il veut allier à l'étude des plantes celle des phénomènes géologiques accomplis dans les anciennes époques et suivre dans le temps présent la marche de ces fleuves solides qu'on appelle glaciers !

Chemin faisant, des sites d'une beauté incomparable charmeront ses regards quand il parcourra les gracieuses vallées d'Abondance, du Reposoir et de Montjoie, les magnifiques bassins de Sallanches et de Sixt, ou lorsque, s'élevant sur les hauteurs du Brévent et du Mont-Joli, il verra s'étaler devant lui les glaciers du Tour, d'Argentière, des Bois, des Bossons, du Miage, de Tré-la-Tête dominés par les gigantesques aiguilles rocheuses qui forment cortège au Dôme du Mont-Blanc. Il est peu de contrées au monde qui offrent dans un espace restreint autant de sujets d'étude et une succession aussi intéressante de paysages riants ou grandioses. Enfin, ce qui n'est pas à dédaigner, le naturaliste trouvera dans les diverses stations choisies comme centre d'excursions toutes les douceurs de la vie matérielle. Quelle différence entre le village de Chamonix, au-

jourd'hui si propre et si coquet, et ce Prieuré visité, vers la fin du siècle dernier, par l'illustre de Saussure et, quelques années auparavant, par deux anglais, Pococke et Windham, lesquels avaient jugé utile de se munir d'un appareil militaire, comme s'il s'était agi de pénétrer au milieu d'une tribu d'anthropophages !

Actuellement de luxueuses hôtelleries ont remplacé les masures autrefois habitées par de pauvres bergers. On y trouve même des collections d'objets d'histoire naturelle amassés par un patient chercheur, qui, dépourvu des moyens d'instruction offerts par les bibliothèques et les musées de nos grandes villes, privé du stimulant et des secours que donne le commerce avec les savants, a eu le courage d'étudier la Flore, la Faune et la Géologie de son pays. Un pareil fait est assez rare pour mériter une mention particulière : aussi déclarons-nous en terminant que nous sommes heureux de signaler à l'attention des botanistes le nouveau livre dans lequel M. Venance Payot de Chamonix a réuni une partie de ses observations.

Dr Saint-Lager.